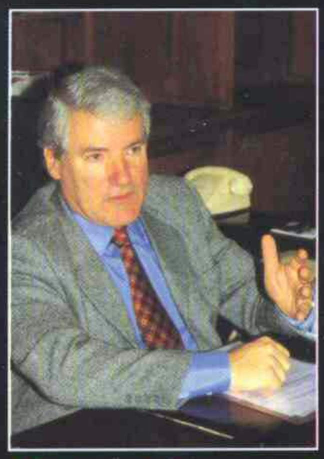
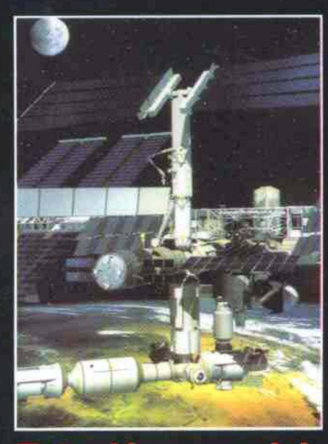
Revista de
Aeronáutica
Y ASTRONAUTICA
NUMERO 683 MAYO 1999

LA CRISIS EN KOSOVO



Entrevista con el director general Aviación Civil



Estación espacial: en algún lugar por encima del arco iris

PLANES DE ADIESTRAMIENTO en las unidades de caza y ataque

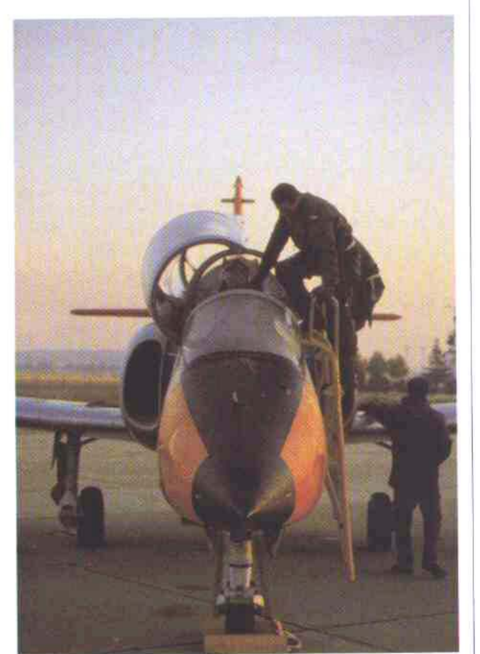


Nuestra portada: Piloto del Ejército del Aire español en la base aérea de Aviano.
Foto: José Terol

ARTICULOS

REVISTA DE AERONAUTICA Y ASTRONAUTICA
NUMERO 683
MAYO 1999

La aptitud física para los aviadores es el conjunto de cualidades o condiciones anatómicas y fisiológicas que deben reunir para poder realizar los esfuerzos físicos y trabajos que implica el vuelo de aviones militares en misiones de combate.



ARTICULOS



En el próximo mes de julio se cumplirán 50 años de la entrega de Despachos a los primeros tenientes del Arma de Aviación procedentes de la Primera Promoción de la Academia General del Aire.

SECCIONES



Director en funciones:
General de Brigada: **Adolfo López Cano**

Consejo de Redacción:
Coronel: **Javier Guisández Gómez**
Coronel: **Fco. Javier Illana Salamanca**
Teniente Coronel: **Santiago Sánchez Ripollés**
Teniente Coronel: **Fco. Javier García Arnaiz**
Teniente Coronel: **Gustavo Díaz Lanza**
Teniente Coronel: **Carlos Sánchez Bariego**
Comandante: **Luis A. Ruiz Nogal**
Comandante: **Rafael de Diego Coppen**
Comandante: **Joaquín Díaz Martínez**
Comandante: **Antonio Mª Alonso Ibáñez**
Teniente: **Juan A. Rodríguez Medina**

SECCIONES FIJAS
AVIACION MILITAR: Teniente Coronel **Fco. Javier García Arnaiz**. AVIACION CIVIL: **José Antonio Martínez Cabeza**. INDUSTRIA Y TECNOLOGIA: Comandante **Julio Crego Lourido**. ESPACIO: **David Corral Hernández**. PANORAMA DE LA OTAN: General **Federico Yaniz Velasco**. EL VIGIA: **"Canario" Azaola.**. INTERNET: Comandante **Roberto Plà**. RECOMENDAMOS: Teniente Coronel **Santiago Sánchez Ripollés**. ¿SABIAS QUÉ?: Coronel **Emilio Dáneo Palacios**. BIBLIOGRAFIA: Teniente Coronel **Antonio Castells Bé**.

Preimpresión:
Revista de Aeronáutica y Astronáutica

Impresión:
Centro Cartográfico y Fotográfico
del Ejército del Aire

Número normal.................350 pesetas - 2,10 euros
Suscripción anual..........3.000 pesetas - 18,03 euros
Suscripción Unión Europea..6.400 pesetas - 38,47 euros
Suscripción extranjero...7.000 pesetas - 42,08 euros
IVA incluido (más gastos de envío)

REVISTA DE AERONAUTICA Y ASTRONAUTICA



EDITA: MINISTERIO DE DEFENSA

NIPO. 076-99-025-X
Depósito M-5416-1960 - ISSN 0034 - 7.647

Teléfonos
Director:.................................91 544 91 21
....91 549 70 00
....Ext. 31 84
MW:..95 67
Redacción:............................91 544 26 12
....91 549 70 00
....Ext. 31 83
Suscripciones:......................91 544 28 19
Administración:....................91 549 70 00
....Ext. 31 84
Fax:...91 544 28 19

Princesa, 88 - 28008 - MADRID

NORMAS DE COLABORACION

Pueden colaborar con la Revista de Aeronáutica y Astronáutica toda persona que lo desee, siempre que se atenga a las siguientes normas:

1. Los artículos deben tener relación con la Aeronáutica y la Astronáutica, las Fuerzas Armadas, el espíritu militar y, en general, con todos los temas que puedan ser de interés para los miembros del Ejército del Aire.

2. Tienen que ser originales y escritos especialmente para la Revista, con estilo adecuado para ser publicados en ella.

3. El texto de los trabajos no puede tener una extensión mayor de OCHO folios de 32 líneas cada uno, que equivalen a unas 3.000 palabras. Aunque los gráficos, fotografías, dibujos y anexos que acompañen al artículo no entran en el cómputo de los ocho folios, se publicarán a juicio de la Redacción y según el espacio disponible.

Los trabajos podrán presentarse indistintamente mecanografiados o en disquetes Macintosh o MS-Dos, en cualquiera de los programas: Personal Editor, Word Perfect, Word, Assistant... etc. Si se trabaja en entorno Windows es preferible presentar los textos en formato ASCII.

4. De los gráficos, dibujos y fotografías se utilizarán aquellos que mejor admitan su reproducción.

5. Además del título deberá figurar el nombre del autor, así como su domicilio y teléfono. Si es militar, su empleo y destino.

6. Al final de todo artículo podrá indicarse, si es el caso, la bibliografía o trabajos consultados.

7. Siempre se acusará recibo de los trabajos recibidos, pero ello no compromete a su publicación. No se mantendrá correspondencia sobre los trabajos, ni se devolverá ningún original recibido.

8. Toda colaboración publicada será remunerada de acuerdo con las tarifas vigentes, que distingue entre artículos solicitados por la Revista y los de colaboración espontánea.

9. Los trabajos publicados representan exclusivamente la opinión personal de sus colaboradores.

10. Todo trabajo o colaboración se enviará a:

REVISTA DE AERONÁUTICA Y ASTRONÁUTICA
Redacción, Princesa, 88. 28008 - MADRID

Editorial

Operación "Allied Force"

LA Alianza Atlántica en sus 50 años de existencia nunca había empleado la fuerza militar contra un país soberano. Es cierto que en el año 1995 había actuado contra la autodenominada "República Serbia de Bosnia", que no era considerada Estado soberano por la comunidad internacional, y tras quince días de operaciones se consiguió que las partes se sentasen para establecer un acuerdo en la mesa de negociaciones. Ahora la situación es algo distinta, aunque también situada en el mismo entorno geográfico, los Balcanes, y con un ambiente muy similar, el creado por la disolución de la antigua Yugoslavia. Esta zona europea se ha visto sometida en los últimos años a una muy elevada y peligrosa conflictividad, de complicadas raíces culturales, étnicas, religiosas y políticas, y también de muy difícil estabilización por sí misma, que ha hecho que los países de su entorno y en general todos los europeos, a la vista de la posibilidad y extensión del desastre humano en ciernes y los precedentes históricos de la zona, hayan mostrado su preocupación cada vez con mayor intensidad.

Esta preocupación ha llevado a lo que se ha dado en denominar "injerencia humanitaria" que, inicialmente a través de las Naciones Unidas, medidas diplomáticas, organizaciones no gubernamentales y el apoyo de la capacidad operativa y coercitiva de la OTAN, ha intentado por todos los medios poner de acuerdo a las partes que se encuentran en conflicto para evitar sufrimientos a los habitantes de la zona y paliar, en cierto modo, las consecuencias de unas rivalidades de tan difícil acomodación.

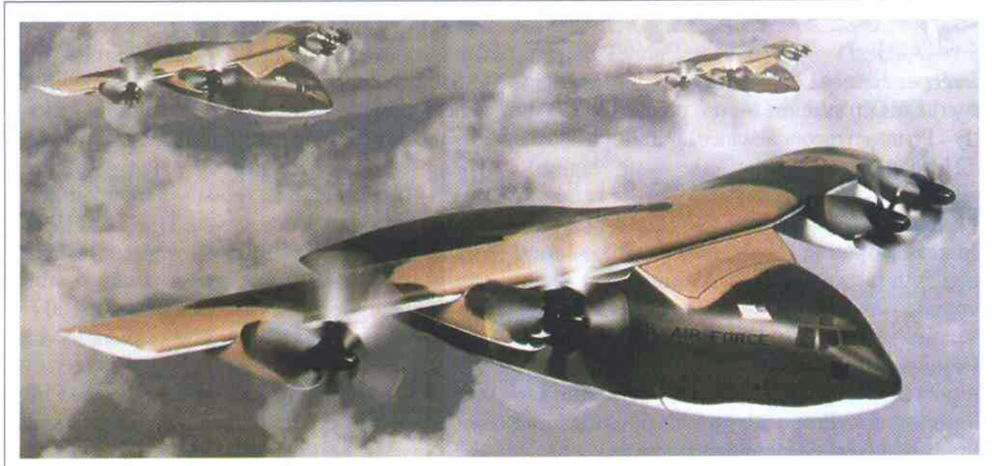
EL fracaso de las iniciativas conciliadoras que se habían tomado, especialmente en las sucesivas cumbres de Rambouillet, ha llevado a la OTAN a tomar la difícil decisión de emplear la fuerza contra el aparato militar de la actual federación yugoslava, poniendo en marcha la operación "Allied Force" con el fin de obligarles a asumir los términos ya aceptados por la otra parte y llegar a una solución negociada.

El Ejército del Aire, por decisión de nuestro Gobierno, participa activamente en las operaciones sobre la antigua Yugoslavia desde 1994 en el marco de la OTAN y, además de los medios aéreos que se encuentran desplegados en las bases italianas de Vicenza y Aviano, tiene destacamentos de personal en los diversos cuarteles generales y centros de mando que controlan las operaciones, así como equipos de control aéreo avanzado (TACPs) en apoyo de las fuerzas terrestres desplegadas en Bosnia.

Durante estos años, la profesionalidad y eficacia del personal y de los medios con los que el EJército del Aire colabora, han hecho que éste se gane un destacado prestigio y obtenga una muy alta valoración entre los países aliados que se encuentran inmersos en las actividades aéreas desarrolladas, y a las que contribuimos como parte solidaria del mundo en que nos encontramos y como miembros de pleno derecho y responsabilidad de los diversos organismos internacionales de los que España forma parte. Este esfuerzo y dedicación eficaz es una constante de cumplimiento en las misiones que el Gobierno nos encomienda.

MUCHO se ha comentado en los últimos tiempos del papel que el poder aéreo puede ejercer en las situaciones de crisis en manos de los responsables de la conducción de las naciones. En el caso de la operación "Allied Force" se ha tenido que pasar de una acción de vigilancia y disuasión a una de empleo efectivo de la fuerza. La utilización ventajosa del tiempo y del espacio de que gozan las fuerzas aéreas ha decidido su uso preferente para pasar inmediatamente a la aplicación de las medidas previstas. Con un esfuerzo suplementario escaso que, además, puede ser detenido de forma instantánea si la dirección política así lo determina. La precisión y desarrollo tecnológico de las armas inteligentes hace que los objetivos puedan ser seleccionados puntualmente, y alcanzados reduciendo los daños colaterales, así como graduar la intensidad de la acción a los fines que se pretenden, teniendo en cuenta que la continuidad del medio aéreo permite llegar a todo tipo de objetivos, desde los meramente tácticos a los de gran importancia estratégica de forma simultánea, todo ello desde el exterior de la zona conflictiva y sin involucrar grandes movimientos de personal y material, que necesariamente habrían de ser extensos tanto en su preparación como en su coste. Por otra parte, el riesgo para las fuerzas propias es así minimizado en número, mediante el correcto empleo de la fuerza aérea y su potencial de autodefensa, y también para las fuerzas contrarias, mediante esa precisión quirúrgica que reduce los daños a lo que es estrictamente necesario.

El objetivo de la operación "Allied Force" no es la declaración de guerra a la federación yugoslava, sino obligar a su ejecutivo a aceptar los acuerdos de Rambouillet. El Ejército del Aire, como parte de los medios de acción de nuestro Gobierno, cumple con las misiones que se le encomiendan mediante su demostrada capacidad y competencia, asumiendo las responsabilidades con nuestros aliados y las organizaciones de las que formamos parte.



El Superfrog podría sustituir al C-130 en el futuro

Imagen artística del Superfrog

RAA, en su número de noviembre de 1998, y en relación al proyecto FLA/FTA anunció que la compañía Boeing tenía intención de presentar como candidato un avión de nueva concepción denominado Superfrog. Finalmente, esta compañía no ha presentado su proyecto al concurso, pero sigue con las investigaciones para llevarlo a cabo, y que pueda ser un candidato a sustituir la flota de C-130 de la USAF en el futuro. Además ha distribuido una impresión artística del avión.

El Superfrog sería un avión de despegue y aterrizaje sumamente cortos, con la especial característica de carecer de empenaje de cola, y disponer de un ala basculante de ángulo de ataque variable. Boeing pretende presentar su proyecto para el programa ATT (Advanced Theater Transport) de la USAF que tiene por objeto dotar a su AMC (Air Mobility Command) de aviones que cumplan en el futuro las actuales misiones del C-130 Hércules. También podría estar interesado en él el US ARMY, y el Mando de Operaciones Especiales estadounidense.

El avión es un desarrollo del concepto BWB (Blended Wing Body), por el que se encontró que integrando las alas en un fuselaje con forma parecida al de un "platillo volante", se podía reducir la superficie del diseño en un 33% en comparación con el de un avión convencional, y con el que, mediante la mejor distribución de las cargas aerodinámicas, se reducía drásticamente la resistencia aerodinámica. Boeing ha desarrollado un modelo a escala del concepto, que ha confirmado la teoría, y ha mostrado que un avión BWB de la misma capacidad de carga que el C-5 Galaxy incrementaría su alcance en unas 2.500 millas.

La ausencia de empenaje de cola lleva a una gran bodega y fuselaje corto en el que entrarían las cargas en dos líneas paralelas. Boeing anuncia que el Superfrog podría operar desde pistas de tan sólo 183 metros y transportar 27.240 Kg. por un precio unitario de 60 millones de dólares, en comparación con los 17.000 Kg. del Hércules, añadiendo las características Super STOL.

Nuevo avión de transporte para Israel

La Fuerza Aérea de Israel ha comenzado sus estudios para la sustitución de 4 tipos de aviones de transporte que ha estado utilizando en los últimos años. Los aviones a sustituir son el C-130E/H, que comenzó a operar en ese país en 1970, el C-47 (DC-3), del que todavía utiliza 10 aviones y que entró en servicio en 1948, el Arava 102, del comienzo de los años 80, y los 2 Boeing 707 que utiliza desde 1973.

Uno de los objetivos de la Fuerza Aérea Israelí es acabar con la disparidad de tipos de aeronaves, y seleccionar 1 solo tipo de avión, o a lo sumo 2, que cumplan las misiones de los anteriormente citados.

Dada la gran cantidad de fondos que los Estados Unidos proporcionan a Israel para adquirir armamento, es muy posible que las seleccio-



El CASA-295 podría ser adquirido por Israel como avión de transporte medio.





El ATL será una versión reducida del ABL de la imagen.

nes se inclinen hacia productos de este país, ya sea en diseño o en construcción. Las principales opciones por lo tanto, son el Lockheed C-130J y el C-27J, pero no se deben descartar otros productos muy competitivos como el FLA (en caso de que se encuentre construido a tiempo) y el CASA-295.

Técnicas Stealth rusas

El Centro de Investigaciones Científicas (NIT) ruso Keldnysh ha anunciado que tiene preparado y dispuesto para la exportación, un dispositivo que montado en cualquier avión le conferiría características Stealth.

El dispositivo funciona mediante la generación de una especie de cápsula de gas ionizado, conocido con el nombre de plasma, alrededor del avión, que amortigua las emisiones radioeléctricas que llegan hasta ella. Mediante su instalación se podría reducir la sección radar trasversal (RCS) de un blanco hasta en 100 veces, una proporción similar a la que consiguen el F-117 y el B-2.

Las investigaciones sobre el empleo del plasma en aerodinámica comenzaron con un intento de reducir la resistencia (drag), pero han resultado también en la reducción de la firma radar. El efecto es similar al que se produce en las cápsulas espaciales en su reentrada en la atmósfera, pues en su parte frontal se forma una pantalla de plasma que absorbe la emisiones de radio. Este principio sería aplicable también a las emisiones o reflejos radar, utilizando generadores de plasma en la superficie de una aeronave, aunque el resultado también sería que ésta pareciese incandescente.

Los investigadores rusos han explicado que los generadores de plasma de primera y segunda generación han sido comprobados tanto en el suelo como en vuelo, y que ahora están trabajando en la tercera generación, basada en principios físicos nuevos. Algunos observadores piensan que los rusos podrían estar intentando duplicar los trabajos estadounidenses para hacer invisibles al ojo humano los aviones, utilizando un "camuflaje inteligente" que cambiaría con el entorno en que se moviesen. Lo que nadie ha mencionado es cuál sería el resultado de estas técnicas en las emisiones radioeléctricas con origen en la propia aeronave.

Pruebas de un láser táctico

La empresa estadounidense Boeing está realizando pruebas de un arma Láser que servirá para derribar misiles de crucero, proyectiles de artillería o misiles aire superficie. Este arma se conoce con las siglas ATL (Advanced Tactical Laser), puede ser montada en aeronaves tácticas de transporte, incluyendo el V-22 Osprey y el CH-47 Chinook y es una versión reducida en tamaño de la que experimenta la USAF como Airborne Laser (ABL) (ver RAA DIC-98). También puede ser instalado en sistemas terrestres, tanto de ruedas como de cadenas.

La base del ATL es la misma que la del ABL, que utiliza como plataforma un B-747, es decir, un Láser químico de yodo y oxígeno, pero resultando en un aparato de peso de entre 4.500 y 6.500 Kg que tendrá un alcance efectivo de unos 25 Km.

El ATL está siendo diseñado para poder efectuar hasta 100 disparos sin necesidad de recarga, y está dotado de un sistema de estabilización que le permita mantener la iluminación sobre sus objetivos a pesar de que el avión que dispara se encuentre en las zonas turbulentas características de la baja cota.

La estimación de fechas para efectuar sus primeros disparos operativos y de poder encontrarse operacional es la misma que la del ABL, es decir los años 2003 y 2006 respectivamente.

Breves

♦ **Boeing** ha reconocido recientemente en un ciclo de conferencias celebrado en Los Angeles que entre sus estudios actuales figura un concepto designado LAPD (Large Airplane Product Development), epígrafe bajo el que se enmarca un avión de capacidad muy grande, es decir, un VLA (Very Large Aircraft). Se dice que son múltiples los conceptos evaluados. La noticia es importante desde el momento en que Boeing lleva años alegando que no hay mercado suficiente para un avión de tipo VLA, como principal argumento en contra del Airbus A3XX.

♦ El **Congreso de los Estados Unidos** ha lanzado una seria advertencia a las compañías aéreas de su país, al indicarles que adoptará medidas legislativas para hacer frente a sus abusos en el tratamiento con sus clientes. Ella ha sido consecuencia de las 10.000 quejas registradas en el curso del pasado año por la FAA, que han supuesto un aumento del 26% con respecto a las reclamaciones sumadas en el año precedente.

♦ El **tráfico aéreo** volvió a sufrir un importante decremento de actividad en la Federación Rusa en el curso de 1998, que se cifra en un 11% en números redondos.

♦ Los recientes problemas acaecidos en el seno de la **Comisión Europea** tendrán probablemente repercusiones dentro del campo de la Aeronáutica. La primera actividad afectada podría ser el establecimiento de la European Aviation Safety Authority (EASA).

♦ Los ensayos en vuelo del **Boeing 717-200** están mostrando cifras de actuaciones superiores en un promedio del 5% a las estimadas en el diseño. La noticia vino a coincidir cronológicamente con el vuelo inaugural del primer Boeing 717-200 de serie, que tuvo lugar el pasado 24 de febrero.

El lanzamiento del A318 pendiente de nuevos compromisos de compra

Airbus Industrie espera obtener compromisos de compra por parte de cuatro compañías aéreas para lanzar el A318. Al menos eso parece deducirse de algunos comentarios y del hecho de que tal decisión no haya sido tomada aún, a pesar de que tanto ILFC como TWA se decidieron por el nuevo birreactor de Airbus Industrie meses atrás.

La fecha de lanzamiento industrial avanzada en el curso de Farnborough'98 fue el final de 1998. Parecía en principio que los encargos de las dos compañías antes mencionadas serían suficientes para confirmarla, pero no ha sucedido así. Probablemente ello esté ligado al hecho de que la compañía estadounidense Northwest Airlines, en un principio máxima aspirante a convertirse en cliente lanzadora del programa con el fin de sustituir su flota de veteranos aviones DC-9, haya recogido velas y haya optado por retrasar su decisión, adquiriendo de momento DC-9 de segunda mano para cubrir sus necesidades.

Durante el mes de marzo circuló en la prensa especializada la noticia de que Air France y Lufthansa pueden completar el cuarteto buscado por Airbus Industrie para lanzar el A318 a producción, adquiriendo cada compañía 20 unidades. El tiempo va corriendo y juega en contra de las intenciones de Airbus Industrie que desea poner en servicio el A318 en septiembre del año 2002.

Pratt & Whitney se propone iniciar los ensayos del motor PW6000 escogido como planta propulsora del A318 en el curso del próximo mes de julio. Los ensayos en vuelo a bordo de un Boeing 720 modificado deben comenzar en febrero del año 2000.

Decisión de la WTO en el contencioso Bombardier - Embraer

En marzo se han conocido los primeros datos sobre el dictamen de la Organización Mundial del Comercio (WTO) acerca del contencioso entre la firma canadiense Bombardier y la brasileña Embraer, cuyo motivo son los presuntos subsidios de los respectivos gobiernos a las ventas de aviones de Bombardier y de Embraer (ver RAA de octubre de 1998). La resolución indica que en ambos casos los sistemas seguidos han sido irregulares y deben ser reformados o suprimidos. El texto íntegro de la resolución debía ser publicado en los últimos días del mes de marzo, pero lo avanzado hasta ahora ha servido para que ambas partes implicadas canten victoria propia y derrota del contrario.

Según resolverá la Organización Mundial del Comercio, ambas partes tienen motivos legítimos para quejarse, pero también ambas están en situaciones irregulares. El sistema de financiación aplicado por el Proex brasileño en las ventas de los ERJ 135 y ERJ 145 contiene conceptos opuestos a las normas de la Organización, por lo cual ésta decretará que deben ser suprimidos en el plazo de 90 días. En cuanto al caso de Bombardier las irregularidades detectadas por la Organización se ciñen a una serie de créditos concedidos a través del programa Technology Partnerships Canada, los cuales han servido para financiar ventas del Canadair CRJ-700 y del de Havilland Dash 8 Q400. Con toda probabilidad, tanto Embraer como Bombardier apelarán la resolución.

La sentencia de la Organización Mundial del Comercio favorecerá no obstante a Bombardier, en el caso de que su dictamen final obligue a reembolsar las cantidades obtenidas como subsidios por ambas compañías, debido a que la cantidad de dinero de la que se ha beneficiado es inferior a la que ha obtenido Embraer. Según las cifras acusatorias presentadas por ambas partes ante la Organización, Bombardier habría obtenido 94 millones de dólares con cargo al programa Technology Partnerships Canada, mientras Embraer habría recibido del Proex 4.500 millones de dólares.

Spanair adquiere aviones Airbus de fuselaje estrecho

La compañía aérea española Spanair anunció de manera oficial el pasado 22 de marzo la firma de un preacuerdo para la adquisición en firme de 21 aviones Airbus de fuselaje estrecho, a los que se añaden 12 aviones más del mismo tipo que se confirmarán posteriormente y el establecimiento de 12 opciones. Los 33 aviones incluidos en los dos primeros apartados se reparten en 7 unidades del A319, 17 del A320 y 9 del A321.

Los A321 adquiridos por Spanair son de la versión cuyo peso máximo de despegue asciende a 93 toneladas métricas, con lo cual la compañía española se ha convertido en cliente lanzador de esa versión, que utilizará fundamen-

talmente en los vuelos entre las Islas Canarias y los Paises Escandinavos. Precisamente un avión de este tipo será el primero recibido por Spanair en septiembre del año 2000.

nidenses que usan el Boeing 777 en vuelos transpacíficos, American, Continental, Delta y United. La Air Transport Association presentará ante la FAA la petición de certificación ETOPS de 207 minutos para ese avión en nombre de esas compañías en un futuro próximo, según se ha sabido recientemente.

Sin embargo las miras de Boeing a medio plazo van por un camino diferente, que consiste en modificar los métodos de certificación ETOPS establecidos en los años 80. La firma de Seattle considera que deben aplicarse criterios basados en las actuaciones y registros de cada combinación de aeronave y motor, en lugar de unas cifras y provisiones fijas basadas en el tipo de la certificación ETOPS pedida. Además de unos valores mínimos de fiabilidad, fundamentalmente de los motores, los actuales criterios de certificación ETOPS estipulan unos requerimientos de sistemas y equipos a bordo de la aeronave, que encarecen la operación ETOPS y afectan a los costos operativos. Boeing propone que en base a la fiabilidad del sistema avión/motor, se pueda obtener la certificación ETOPS con límites de distancia al aeropuerto alternativo y requisitos de equipamiento menos rígidos, para rebajar la incidencia en los costos directos de operación.



La adquisición de aviones A319/A320/A321 por Spanair puede convertirse en una de las operaciones comerciales más importantes de Airbus Industrie en este año. -Airbus Industrie-

Boeing persigue la modificación de los criterios de certificación ETOPS

Boeing, que a finales del pasado año puso sobre la mesa la posibilidad de ascender el límite ETOPS (Extended-range Twin-engine OPerationS) del 777 desde 180 minutos hasta 207 minutos (ver RAA de diciembre de 1998), ha vuelto a incidir con redoblada intensidad en este punto. Aunque entonces no hubo comentarios por parte de las compañías aéreas, ahora parece que Boeing cuenta con el apoyo incondicional de la Air Transport Association, que actuará en representación de las cuatro compañías aéreas estadou-

Boeing intenta por ese camino contrarrestar la ventaja obtenida por Airbus Industrie con su avión A340 de cuatro motores en sus últimas versiones. Ciertamente la firma europea vería también beneficiado su modelo A330 si la propuesta de Boeing prosperа, pero globalmente hablando el provecho obtenido sería mucho menor que en el caso de Boeing, cuyo modelo 777 ha decaído en ventas, especialmente en las compañías que operan las rutas del Pacífico, por la limitación ETOPS de 180 minutos.

Breves

♦ **Air Nostrum** firmó un acuerdo con ATR para la adquisición de 5 aviones ATR72-500 valorados en 80 millones de dólares.

♦ La compañía belga **Sabena** obtuvo 20 millones de dólares de beneficios netos en el ejercicio 1998. Sabena, compañía en la que los números rojos han sido un mal endémico durante cuatro décadas, abordó un amplio programa de reestructuración desde que Swissair tomó el 49,5% de su capital.

♦ **Regional Airlines** ha establecido con Lufthansa un acuerdo para operar rutas con códigos de vuelo compartidos que ha entrado en vigor el 28 de marzo. El acuerdo cubre de momento cuatro rutas existentes y dos de nuevo establecimiento.

♦ **Swissair** no piensa adherirse por ahora a ninguna de las alianzas de compañías existentes. En lugar de ello firmará, según conveniencia, acuerdos de códigos de vuelo compartidos.

♦ **KLM y Lufthansa** han confirmado que estudían la posibilidad de incorporar en el futuro cercano aviones de tipo VLA, con especial hincapié en el Airbus Industrie A3XX. Ambas sin embargo han hecho notar que, en caso de tomar decisión afirmativa, la cantidad de unidades a adquirir será reducida.

♦ **Boeing** ha retrasado la fecha prevista para la entrada en servicio del 767-400ERX hasta el año 2003, basándose en los recientes cambios en la política de flota de American Airlines.

♦ La **OACI** ha aceptado una recomendación de su Comité de Protección Ambiental, que estipula una reducción del 16% en las emisiones de óxidos de nitrógeno de los motores diseñados a partir del año 2003. En un siguiente paso se planteará la posibilidad de fijar unos nuevos límites de ruido aeroportuario cuya cuantía no se ha estudiado aún.

Breves

♦ **United Technologies** ha adquirido la firma Sundstrand por 4.300 millones de dólares. Sundstrand será fusionada con Hamilton Standard, también perteneciente a United Technologies, grupo industrial aeronáutico que ocupa el cuarto lugar en los Estados Unidos.

♦ **Boeing** está inmersa en un proceso de análisis de todas sus actividades, proceso de seis meses de duración cuyo objetivo es identificar aquellos programas cuyas expectativas de éxito son escasas. Con los resultados obtenidos se tomarán las pertinentes decisiones de cancelación a finales de este año. Según declaraciones de Phil Condit, presidente del consejo de administración de la compañía, ningún programa está libre de examen, y en consecuencia, debe deducirse que no hay futuros asegurados en el momento actual. Muchas miradas se han vuelto hacía el programa Boeing 717 cuyas ventas no progresan de la manera esperada. El proceso establecido es un intento más de devolver la confianza a Wall Street, como lo fue en su día el cese de Ron Woodard.

♦ **Dassault** ha suspendido sus actividades acerca del reactor supersónico de negocios (SSBJ) en el que llevaba trabajando desde el año 1997. La razón aducida ha sido la imposibilidad de encontrar una planta propulsora adecuada a pesar de los múltiples contactos sostenidos con los fabricantes de motores. Lockheed Martin y Gulfstream, que trabajan de manera conjunta en un programa equivalente de 18 meses de duración según se pactó en su momento, no han alterado sus planes a pesar de la decisión de Dassault.

♦ **Rolls-Royce tuvo** en el ejercicio 1998 unos beneficios antes de impuestos de 325 millones de Libras Esterlinas, que supone un aumento del 18% con relación a las cifras obtenidas en el ejercicio precedente.

Capacidades de mejora en el diseño del EF2000

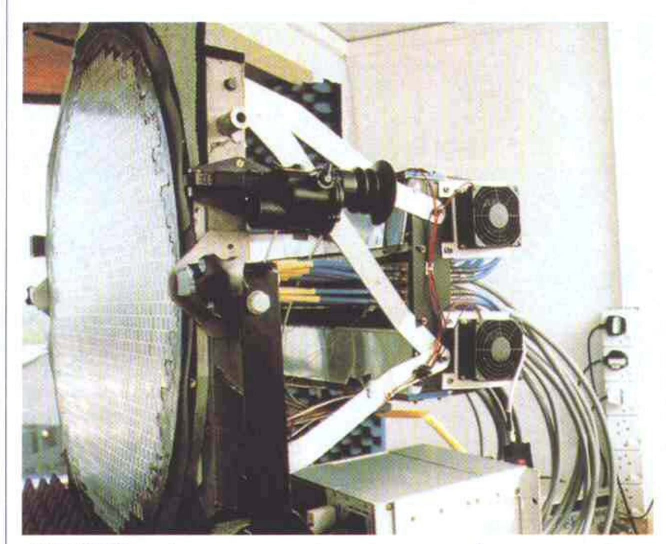
Dado el volumen de inversiones realizadas en el EF2000 los gobiernos de las Naciones involucradas están preocupados por la duración de la vida del Eurofighter y la capacidad de abordar futuras amenazas y requerimientos operativos. El Ministerio de Defensa del Reino Unido ha iniciado un programa de investigación con un gran énfasis en las posibles mejoras potenciales a conseguir en el avión.

Entre otras cosas una de las criticas que se le ha hecho al EF2000 ha sido el número limitado de pilones con relación a sus competidores, tanto de tipo húmedo, para instalar depósitos adicionales, como los de carga de armamento. La configuración básica incluye trece puntos de carga, pero la utilización de pilones que permitan la colocación de armas en tandem puede ser añadida en un futuro. Seis de los puntos de carga son dedicados a la colocación de misiles aire-aire y otros siete pueden ser usados indistintamente con munición aire -aire o aire-superficie (diez misiles aire-aire máximo). Sería factible instalar armas más pesadas en los pilones de las alas cercanos al fuselaje y añadir puntos de fijación de depósitos adicionales de combustible, pero las alas tendrían que ser reforzadas añadiendo más masa al avión y como consecuencia las características de operación disminuirían. Bajo un estudio denominado TWEFA (Thick-Wing EFA) ya fue considerada la posibilidad, mediante un ala más gruesa, de aumentar la carga de armamento y combustible para su utilización en otro tipo de misiones. Hay todavía mucho espacio vacío en el interior de las alas que podría ser utilizado para introducir estructuras adicionales y elementos de interconexión digital.

El radar tiene un diseño en el que se ha considerado la búsqueda en el mar pero al no ser incluida por el momento la integración de ningún misil aire-mar, la capacidad de ataque a objetivos sobre el mar no puede ser implantada.

CTA podría llevar a un incremento de los proyectiles cargados en el avión o a un incremento de propulsor en los mismos, lo que aumentaría el alcance de éstos y permitiría reducir la potencial vulnerabilidad del avión a sistemas antiaéreos convencionales basados en cañones.

Muchos beneficios potenciales se esperan de la tobera con control de empuje vectorial TVC (Thrust Vector Controls) para los motores. ITP cuenta con un prototipo que ha superado con éxito



El PACER, un banco para evaluar el concepto de antenas activas.

Se está también trabajando en una nueva generación de designador láser instalado en un "pod", usando tecnologías avanzadas que incrementan el alcance. Otra mejora en estudio es la instalación de un cañón con un sistema de captura de blancos automático, que le permita fijar y seguir un objetivo cuando el avión esté operando con piloto automático. La carga actual para el cañón de 27mm son 150 disparos, pero Mauser está estudiando el aplicar tecnología CTA (case telescoped ammunition). La disminución del volumen de la munición gracias a las vainas telescópicas

las pruebas en banco y está pendiente en estos momentos de un programa de ensayos en vuelo. Las posibilidades de maniobrar en condiciones alrededor de la pérdida, la reducción de la firma electrónica del avión al disminuir las necesidades de superficies de control, la capacidad de aterrizaje y despegue en pistas más cortas, son mejoras que pueden ser conseguidas con la instalación de este tipo de toberas. En teoría, la capacidad de maniobra tridimensional conferida por una tobera con control vectorial en tres dimensiones del empuje, permitiría la supresión del timón

de cola. No obstante, la maniobrabilidad y alcance de los misiles actuales coloca la TVC en una segunda prioridad con relación al desarrollo de nuevos sensores, comunicaciones, sistemas de posicionamiento y armas.

Hay una considerable capacidad de crecimiento en los equipos de aviónica. En el funcionamiento a total rendimiento estos equipos mantienen el 50% de su capacidad de proceso y memoria sin usar. A corto plazo mejoras en el software, ECCM y la resolución están planeadas para el radar ECR90. Este ultimo es un candidato para introducir la tecnología de antenas activas que está siendo desarrollada bajo el programa demostrador AMSAR (Airborne Multi-role Solid-state Active-array Radar). Bajo la primera fase del AMSAR, la capacidad de fabricar módulos transmisores/receptores ha sido conseguida con éxito. En la segunda fase, un demostrador completo será construido antes del 2006, pudiendo entrar en servicio un radar con esa tecnología alrededor del 2010. Este desarrollo permitirá mejorar en un 50% las características del radar ECR90. Añadiendo antenas suplementarias en los lados del avión se ampliaría el campo de visión del radar con las ventajas adicionales que esto tiene en el combate.

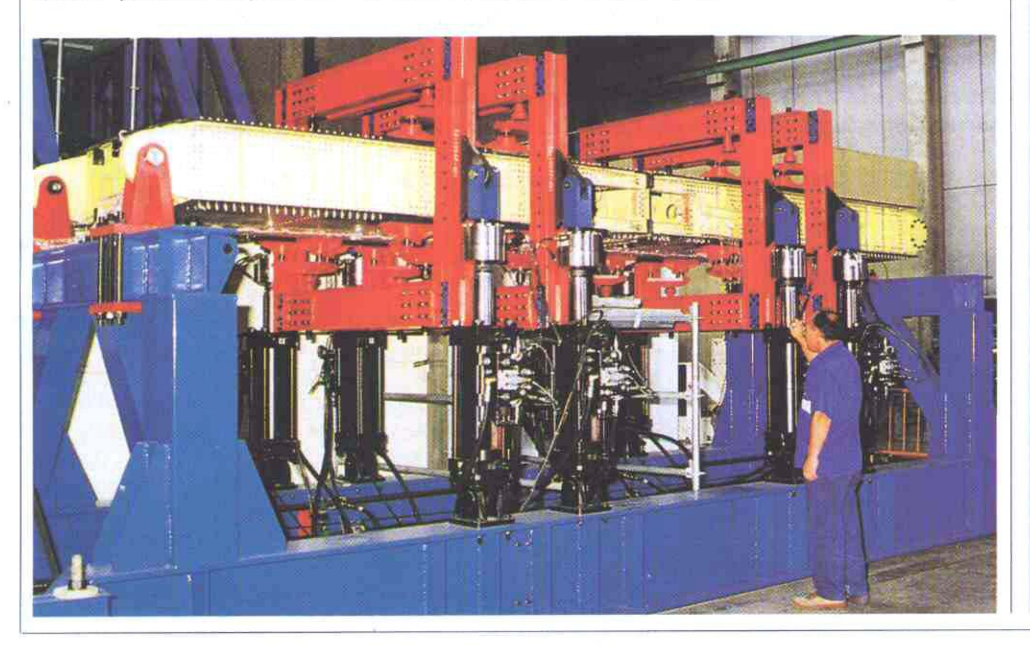
Por último, en el caso del Reino Unido no se ha descartado todavía la posibilidad de utilizar el EF2000 en los futuros portaaviones que entrarán en servicio alrededor del 2010-2012, en cuyo caso la tobera vectorial sería un elemento muy atractivo a incorporar.

CASA fabrica el mayor estabilizador horizontal del mundo en fibra de carbono

La Dirección de Fabricación de CASA finalizó el pasado mes de marzo el montaje del cajón de torsión de una superficie sustentadora de unos 250 m² aproximadamente, equivalente al ala de un avión de tamaño medio, o el estabilizador horizontal de un avión de gran capacidad, como puede ser el futuro A3XX de Airbus Industrie.

El diseño y desarrollo de este cajón se realiza dentro del programa GSS (Grandes Superficies Sustentadoras), ambicioso plan tecnológico aeronáutico promovido por el Ministerio de Industria y Energía español cuyos objetivos principales son:

- El uso de la tecnología de fibra de carbono disponible en CASA, y ampliamente utilizada en los aviones Airbus y en el Eurofighter, para su aplicación en las grandes estructuras aeronáuticas de los futuros aviones de transporte europeo, lo que permitirá reducir el riesgo técnico asociado al efecto tamaño en la fase de desarrollo de un futuro avión de gran capacidad.
- En el borde de ataque, el aumento de resistencia frente a impacto de pájaro y disminución de peso mediante el uso de un diseño con "nariz" metálica reforzada D-(Nose) y revestimientos en CFC reforzados.
- El uso del proceso de fabricación RTM (Resin Transfer Moulding, mediante inyección de resina con pre-



Breves

♦ **CFM International** ha predicho que sus ventas de motores sufrirán una espectacular caída que puede llegar a ser del 50% en el presente año y en el 2000. La causa de tan pesimista previsión es, como no puede ser de otra manera, la recesión del transporte aéreo anunciada meses atrás.

♦ **Bombardier Aeroespace** tiene entre sus objetivos el tomar decisión acerca de la continuación del programa del birreactor regional de 90-110 plazas, designado BRJ-X, a finales del presente año. No obstante, el posible lanzamiento industrial del nuevo avión se ha retrasado hasta el segundo trimestre del año 2000. Las intenciones iniciales apuntaban a un lanzamiento industrial en octubre de 1999 con vistas a certificar el primer miembro de la familia, el BRJ-90, a finales del 2002.

♦ **Finmeccanica** de Italia y **GKN** del Reino Unido han llegado definitivamente a un acuerdo para fusionar sus empresas de helicópteros Agusta y Westland. Agusta cuenta actualmente con 5.200 empleados y tiene una cartera de pedidos cuyo valor asciende a 2.200 millones de dólares, mientras Westland tiene una nómina de 4.800 personas y una cartera de pedidos valorada en 6.800 millones de dólares.

♦ La transformación de **Airbus Industrie** en SCE (Single Corporate Entity) podría no tener lugar hasta mediados del año 2000, e incluso más tarde, según la opinión del presidente de British Aerospace, Sir Richard Evans.

♦ El montaje final del quinto **A300-600ST Beluga** de Airbus Skylink será llevado a efecto por Sogerma en sus instalaciones de Toulouse, según el contrato concedido por SATIC el pasado 9 de febrero. Ese quinto Beluga será entregado oficialmente en diciembre del 2000.

sión y temperatura en un molde previamente relleno de fibra con resina precurada (Pre- forma).

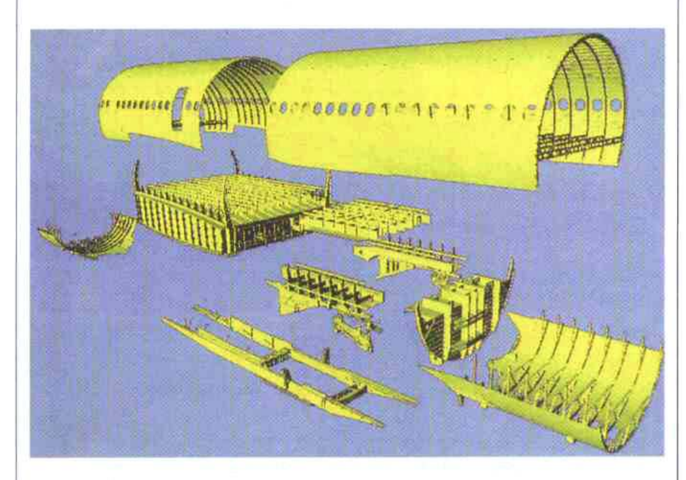
Se seleccionó éste proceso para diseñar, fabricar y ensayar costillas de borde de ataque y herrajes en "V" de soporte y articulación del timón de profundidad.

- Una solución de diseño para la unión de "cajones" (o semiestabizadores a cajón central de fuselaje posterior) que permite montaje y desmontaje relativamente simple de semi-estabilizadores de enormes dimensiones como los necesarios para aviones de gran tamaño tipo A3XX y por tanto el transporte vía aérea (Beluga) al centro final de montaje e integración del avión completo. Esta solución, llamada unión a tracción, ya usada en estabilizadores horizontales metálicos como el MD-11, no había sido nunca adoptada hasta hoy para estabilizadores en fibra de carbono y representa la más difícil y ambiciosa de las adoptadas en el programa GSS.

- Sustitución de revestimientos de timón y borde de salida rigidizados con estructura "sandwich" (solución convencional) por revestimientos rigidizados con larguerillos en "T" integrados por coencolado o co-curado mejorando características de resistencia y evitando los problemas en servicio de absorción de agua de la solución convencional.

Este programa ha supuesto un impulso a la industria nacional de bienes de equipo, se puede decir que el objetivo se ha cumplido ampliamente puesto que se ha logrado que la mayoría de las maquinas e instalaciones industriales, asociadas al complejo proceso de fabricación e inspección, hayan sido fabricadas en España con un importante esfuerzo de desarrollo. Entra los elementos más significativos, cabe destacar la máquina de encintado automático y el sistema de transferencia y volteo fabricados por M Torres, el equipamiento de inspección ultrasónica y el pulso-eco de Tecal y el autoclave de Initec-Teice.

El Demostrador Tecnológico es un semiestabilizador horizontal de dimensiones similares al que se diseñe en su día para el A3XX, incorpora un gran número de soluciones de diseño, procesos de fabricación, nuevos materiales y tecnologías indicadas anteriormente, lo que permite a CASA abordar el desarrollo de una gran superficie sustentadora real sin los riesgos asociados a su tamaño y a la incorporación de nuevas tecnologías.



AIRBUS está cambiando su software y harware para mejorar el diseño y producción de nuevos aviones

Después de la creación de Airbus Inc como compañía independiente, uno de los objetivos a cubrir en el próximo siglo es conseguir los derechos de software de sus programas de producción y diseño de aviones.

Hace tres años que Airbus formó su equipo de ingeniería concurrente ACE (Airbus Concurent Engineering) para abordar la tarea de integrar el diseño, fabricación, ingeniería (CAD/CAM/CAE) y gestión de datos del producto (PDM) de la cadena de suministradores de Airbus y sus compañías asociadas a lo largo del mundo.

Los objetivos de ingeniería concurrente en desarrollo de su próximo producto A3XX son:

- Reducir el tiempo de desarrollo a 36 meses.
- Reducción de los costes de desarrollo en un 30%
- Reducción de los costes recurrentes en un 30%.
- Alcanzar el nivel de madurez para entrada en servicio en menor tiempo.
- Reducción de los costes de mantenimiento en un 30%.
- Capacidad de desarrollar una versión derivada en un año.

Hay mucha presión sobre los fabricantes para que suministren aviones más baratos en menos tiempo, y la competencia de Boeing que ya introdujo estas técnicas de ingeniería concurrente en el B-777 es muy alta.

Después de 30 años y casi 1800 aviones en servicio, podría parecer que las compañías del consorcio tienen poco más que aprender en como construir aviones juntas, pero la realidad es todo lo contrario. El éxito de Airbus ha llegado a pesar de no tener un programa completamente integrado de producción de aviones.

Para construir sus aviones los miembros de Airbus reparten el trabajo en base a paquetes predefinidos. Los ingenieros consiguen definir un conjunto de protocolos, y el trabajo es desarrollado a partir de ellos de una manera autónoma.

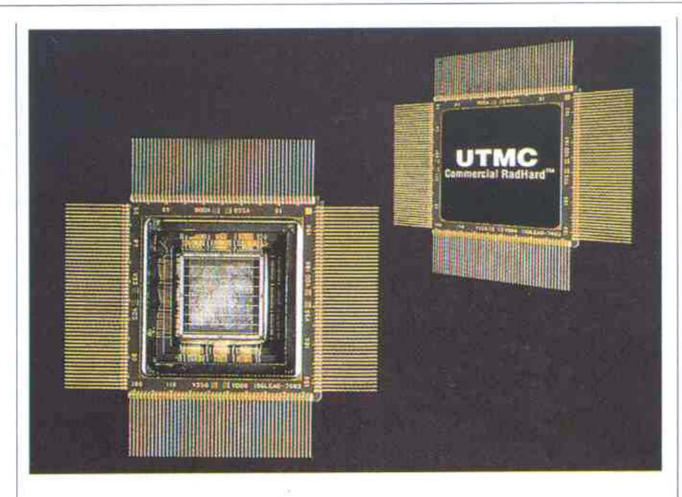
En los últimos años ha habido enormes progresos en tecnología de la información especialmente en gestión de grandes redes y bases de datos distribuidas. Airbus será capaz de instalar sus plantas de fabricación usando realidad virtual. Desde el software se puede mantener a todo el personal involucrado en diseño, desarrollo y fabricación informado de lo que hacen los demás, el hecho de que estén distribuidos por toda Europa no representará un problema.

El objetivo es preparar Airbus para la introducción del A3XX, avión de 550 asientos, en el 2004, con el que Airbus desafiará el ultimo bastión de la supremacía de Boeing, el 747-400.

El producto de Computervisión´s CADDS 5 CAD/CAM esta siendo usado en el A340-500/600 con una gestión de programa desde el Optegra. CADDS 5 es una herramienta para modelar grandes conjuntos con miles de piezas., pero no es lo suficientemente robusto como para alcanzar los tiempos de diseño y desarrollo que se esperan para el A3XX, de manera que un nuevo software es necesario. El nuevo

producto estará íntimamente relacionado con el PTC"s Windchill management software, herramienta basada en "Web" sucesora del Optegra. Windchill suministrará a Airbus con una única definición del producto, desde el diseño a la posventa. Esta herramienta tiene una gran flexibilidad gracias al lenguaje Java.

La tendencia hoy en día dentro de Airbus es definir estándares y posteriormente comprar sistemas de suministradores que los cumplan, mejor que desarrollar software internamente.



La industria de chips resistentes a la radiación se recupera

Un conocimiento creciente de la necesidad de proteger de las radiaciones elementos electrónicos comerciales para la industria aerospacial, que pueden destruir o alterar microcircuitos, está revitalizando la técnica de diseño y fabricación de los componentes resistentes a la radiación asociados a la defensa.

Algunos fabricantes de semiconductores abandonaron este mercado a principio de los noventa cuando surgió la demanda de los circuitos integrados de consumo. Hubo pocos incentivos para sostener la capacidad de diseño y fabricación, particularmente cuando los clientes principales, el Departamento de Defensa y la NASA sufrieron recortes presupuestarios considerables.

Cuando las partículas cargadas con energía, protones, electrones, gamma o rayos X pasa a través de un circuito integrado, pueden ionizar materiales semiconductores y crear electrones espurios que cambien el estado de memorias y procesadores. Una concentración alta de radiación natural en el espacio o una explosión nuclear que produce partículas de alta energía son causas típicas que producen este tipo de alteraciones.

Hace varios años ya que el DOD reconoció que el numero de fuentes cualificadas para producir este tipo de chip estaba reduciéndose a niveles críticos y que a partir del 2000 representaría un problema, lo que significaba que la tecnología básica para desarrollar estos chips iba a desaparecer después de diez años de inactividad en el campo de la investigación.

Consecuentemente fueron realizadas inversiones en dos instalaciones de fabricación dirigidas por Honeywell y Lockheed Martin para preservar una mínima producción.

Algunos fabricantes de satélites están tomando interés por los peligros que la radiación puede producir en sus satélites en órbita, sobre todo después de la perdida de algunos de ellos durante el ultimo año.

El gobierno americano está preocupado en este momento ya que la presión del mercado para reducir el precio de los satélites puede dar lugar a incorporar en la ultima tecnología de microprocesadores el uso de componentes no resistentes a la radiación a pesar del riesgo que supone, intentando disminuirlo al colocarlos en órbitas bajas donde no se encuentran entornos severos de radiación. Pero debido a que el peligro existe los fabricantes de defensa y de vehículos espaciales comerciales están buscando componentes resistentes a la radiación que equilibren una protección aceptable con un coste razonable.

La Fuerza Aérea que está encargada de mantener una tecnología industrial para desarrollar este tipo de chips está realizando esfuerzos para utilizar diseños comerciales protegidos posteriormente por ella.

Satélites militares y sistemas de misiles inactivos por interferir en frecuencias comerciales

Frecuencias sobrecargadas y ondas de radio incompatibles están incapacitando, según un reciente estudio, casi cien sistemas de armas vitales para los Estados Unidos, desplegadas fuera de las fronteras.

Los sistemas afectados incluyen baterías de misiles Patriot en Corea, vehículos aéreos no tripulados Predator en Europa y aviones y satélites a lo largo del mundo.

En la auditoria realizada para valorar la capacidad del US DOD, el Inspector General descubrió que frecuencias sobrecargadas limitan el uso de 89 sistemas, y en algunos casos, impiden su uso completamente.

Se descubrió que en algunas naciones como Alemania, Corea del Sur y Arabia Saudí prohiben el uso de frecuencias de radio especificas al Ejercito americano estacionado en su territorio porque los equipos militares perturban sus sistemas de comunicación civiles.

Los Mandos unificados son incapaces de usar el equipo para entrenamiento, ejercicios o contingencias reales sin riesgo a dañar las relaciones con la Nación anfitriona. En muchos casos el equipo consume su vida operacional sin haber podido sacar beneficio de él, al menos para entrenamiento.

El Inspector General manifestó que los problemas de las comunicaciones son lo suficientemente serios como para impedir a USA mantener dos guerras al mismo tiempo como marca su doctrina.

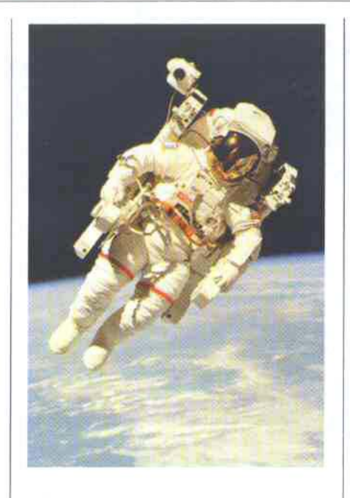
Se han enviado expertos en frecuencias electromagnéticas a varias localizaciones para tratar de resolver el problema. En muchos casos no hay acuerdos para compartir frecuencias con la Nación anfitriona porque se desconoce donde se va a desplegar. Se espera en el futuro que exista una sinergia y mejor colaboración entre los distintos servicios que ayude a resolver este problema.

Hacia la base lunar

La NASA, Agencia Espacial Norteamericana, ha decidido el lugar en el que posiblemente se levante la primera base lunar. El emplazamiento elegido será en las cercanías del cráter Shackelton, una zona del polo sur de la Luna en la que abunda la luz, necesaria para dotar de energía eléctrica al complejo, y el agua, elemento vital para la vida humana y para hacer factibles cultivos con los que abastecer de alimentos frescos a los habitantes del asentamiento. La luz está presente en este punto durante el 80% de la jornada y el agua se puede extraer del fondo de los cráteres donde existen concentraciones de hielo perpetuo, ya que nunca llega la luz por la enorme profundidad de estos cráteres.

Hilton, reserva aceptada

Vistas a la Tierra, a la Luna y a un Universo algo más cercano que el cotidiano o convivir en gravedad 0 con unos vecinos tan especiales como serán los tripulantes de la Estación Espacial Internacional, podrían ser algunos de los muchos argumento imaginables para reservar habitación en el hotel más "espacial" de los previstos para el futuro, lástima que el precio del capricho nos vuelva a poner los pies en la Tierra. Este proyecto turístico es una colaboración entre la cadena de hoteles de lujo Hilton y la compañía de transporte aéreo British Airways, que será la encargada del transporte de los turistas "astronautas" a la estación orbital a bordo del futuro transbordador norteamericano o el proyecto europeo Sanger. Bajo el nombre de Space Islands (Islas Espaciales), el consorcio pretende aprove-



char los tanques centrales de combustible del actual transbordador norteamericano, inútiles una vez que éste sale de la atmósfera terrestre y se separa para iniciar el vuelo en solitario. Doce de estos tanques, con una longitud de 47 metros y un diámetro de 9 metros, casi como un boeing 747, se unirían en un gigantesco anillo en el que, además de habitaciones, se dispondrían de otras atracciones, como playas, zonas de recreo o restaurantes sobre el Mar de la Calma. El principal inconveniente no es de carácter técnico, como sería previsible, es el enorme desembolso económico cuya estimación oscila entre los 900.000 millones y los 1,8 billones de pesetas, factor que hace obligatoria la búsqueda de nuevos socios que quieran participar en este consorcio estelar. Este es el segundo proyecto espacial de la cadena Hilton, que ya en abril del año 98 presentó a la prensa la posibilidad de construir un hotel en la Luna con 5.000 habitaciones, aprovechando el reciente descubrimiento de agua en la superficie de nuestro satélite.

Además se han presentado otras propuestas de turismo espacial en fechas recientes. Entre ellas destacan los cada día más numerosos proyectos de naves o cohetes espaciales de ida y vuelta destinados a ser usados como transporte de turistas. El reto de estos constructores, generalmente pequeñas empresas privadas o millonarios con intereses espaciales, es conseguir reunir las enormes cantidades de dinero que supone el desarrollo y construcción de estos ingenios. Lograr su construcción supondría una rebaja considerable en los gastos actuales de lanzamiento, cifrados en 10.000 dólares por kilo enviado fuera de nuestra atmósfera, interés al que se ha sumado de manera indirecta la NASA, Agencia Espacial Norteamericana, que apoya a estos proyectos con asesoramiento técnico. Los modelos presentados hasta el momento pasan por clásicos cohetes por etapas, recuperables y utilizables múltiples veces, naves desarrolladas desde el concepto de aeroplanos, parecidos a pequeños Concordes con capacidades extra-atmosféricas, o el curioso Rotor, similar a una cápsula tipo Apolo con un rotor de helicóptero en su zona superior y otro, más discreto y potente, situado en la base de la nave y capaz de situar la nave en órbita. Hasta el momento es el primer intento de nave con propulsión "a pala" y no por reactores con posibilidades de ser real. Las palas del rotor superior se plegarían sobre el fuselaje al entrar en la atmósfera y se desplegarían para facilitar un aterrizaje suave, ayudado, si es necesario, por pequeños cohetes situados en los laterales de la nave. Destaca, además del innovador diseño, la promesa de sus constructores de no sobrepasar los 2.200 dólares por kilo en lanzamiento una vez que entre en funcionamiento. El fabricante tiene previsto fabricar dos unidades reales, operativas, para el año que viene y comenzar las operaciones comerciales en el 2001, una vez que los pilotos hayan podido tomar contacto con la nave y probarla a fondo, algo que hasta el momento sólo se ha podido realizar en otras naves por simuladores. El precio de la experiencia espacial para el bolsillo del turista se situará entre los 50.000 ó 100.000 dólares, cantidades similares a las pagadas por los ricos turistas norteamericanos en costearse unas vacaciones dedicadas a visitar las zonas altas del Himalaya.

Menos ojos en el cielo

La Agencia Espacial Norteamericana, NASA, da definitivamente por perdido al telescopio espacial WIRE (Wide Field Infrared Explorer, Explorador Infrarrojo de Banda Ancha), de 254 kilos y valorado en unos 12.000 millones de pesetas que fue lanzado en un Pegaso XL para situarse en una órbita a 540 kilómetros de altura y con un giro cada 90 minutos. La causa de la pérdida de control del ingenio ha podido ser la mala expulsión, tardía, de la coraza protectora de la nave. Este fallo ha causado además que el hidrógeno congelado se expulsase casi por completo al espacio, inutilizando el sistema de refrigeración del telescopio y acabando con su vida útil, estimada en al menos 4 meses. WIRE es un telescopio con una lente de apertura Cassegrain de 30 centímetros situada dentro de un criostato de hidrógeno congelado, capaz de mantener las lentes del telescopio a una temperatura de -260º Centígrados, temperatura óptima de uso. Con esta misión se pretendía determinar si la vida existe en cualquier lugar del Universo, además de contestar preguntas acerca la formación del Cosmos o cómo se forman las nuevas galaxias y estrellas.

La decisión de dar por pérdida la misión se tomó cinco días después de su lanzamiento, cuando definitivamente se comprobó la imposibilidad de recuperar el satélite para usos científicos, ya que éste gira sobre su eje y sin sentido desde su llegada al espacio, donde además ha vertido el hidrógeno necesario para refrigerar los sistemas del telescopio. La NASA ha informado además que durante el próximo mes de octubre, ocho meses antes de lo previsto en anteriores planificaciones de actividades se producirán reparaciones, calificadas de "muy urgentes" por la agencia norteamericana, en el telescopio espacial Hubble. El objetivo principal es cambiar los giroscopios del telescopio espacial, dos de ellos fuera de servicio y uno con funcionamiento "no normal", número límite pues tres es el número mínimo de giroscopios necesarios para mover y situar el satélite en posiciones operativas. Otros cambios serán la sustitución de un sensor de guiado y el ordenador central, también con funcionamiento "no normal". Las otras reparaciones necesarias, como la sustitución de una de las cámaras del telescopio y de los paneles solares, necesarios para suministrar energía a la nave, se producirán con la llegada del nuevo siglo.



Vista de Lisboa.

Europa en el nuevo milenio

La Agencia Espacial Europea (ESA), ha dado la confirmación a los proyectos Plank y FIRST, los dos mayores proyectos de la Agencia para comenzar el nuevo milenio. El Comité de Programas Científicos (SPC) aprobó la construcción del instrumental científico para ambas misiones y su ejecución será encargada a más de ochenta instituciones científicas e industriales de toda Europa. El 2007 será el lanzamiento conjunto de las dos misiones hasta su destino, a 1,5 millones de kilómetros de distancia a la Tierra.

Planck es una misión cosmológica, diseñada para probar los modelos que explican y describen el origen y evolución del Universo cercano. Este cometido se realizará estudiando la radiación cósmica profunda, una luz emitida poco después de producirse el Big Bang que se propagó por todo el Universo y que puede detectarse todavía hoy como un eco de la emisión originaria. Los astrónomos consideran a esta emisión como un "fósil" y creen que en ella se contiene mucha información acerca del pasado y el futuro del Universo. Planck puede determinar características fundamentales del Universo como su geometría, densidad, cuánto se expande y qué materia rellena el Universo, aunque la misión específica de Planck será medir la temperatura del "eco" con los dos instrumentos principales a bordo, el LFI, Instrumento de Baja Frecuencia, y el HFI, instrumento de Alta Frecuencia.

FIRST, Infrarrojo Lejano y Telescopio Submilimétrico, será el sucesor del ISO, también telescopio infrarrojo espacial de la ESA. Será bastante más potente que cualquiera de sus predecesores ya que está dotado con un espejo principal de 3,5 metros de diámetro, el mayor montado jamás en un telescopio espacial. FIRST observará las ondas de 80 a 670 micras, espectro no observado hasta el momento por ningún ingenio humano, además observará los sistemas planetarios y estudiará procesos como la evolución de las galaxias en el Universo cercano, aportará información detallada acerca de los objetos más fríos del Universo y de los que se encuentran ocultos por el polvo. También mostrará la composición, temperatura, densidad y movimiento del gas y polvo de las nubes. Sus instrumentos principales son dos cámaras llamadas PACS y SPIRE y un espectrómetro de alta resolución, HIFI.

Sin satélite por seguridad

La administración norteamericana ha negado la venta de una licencia de satélite de observación de Hughes a China por considerar que con esta operación, cifrada en casi 68.000 millones de pesetas, el gobierno de China podría poner en peligro la seguridad nacional norteamericana al desviar el uso del satélite a fines militares.

Brillos en el cielo, ¿estrellas o basura?

Desde 1957, fecha en la que se produjo el lanzamiento del primer objeto artificial más allá de nuestra atmósfera, el Sputnik 1 soviético (entonces), hasta nuestros días, la carrera espacial ha enviado al espacio más de 4.000 objetos de todo tipo, con un ritmo en la actualidad de 200 nuevos objetos cada año. Estos pocos números han generado más de 20.000 objetos de desecho potencialmente peligrosos para naves en órbita o para el lanzamiento de futuras misiones y, sobre todo, millones de restos no observables mediante telescopio causantes de los impactos que machacan lo paneles solares, capaces incluso de atravesar fuselajes, y que interfieren los sistemas eléctricos, las comunicaciones y los sistemas de guiado de las naves. Quizá en un futuro no muy lejano el problema no sea llegar al lugar más lejano posible del Universo sino pasar el cinturón de chatarra que impida el paso de naves más allá de los 36.000 kilómetros que suponen la órbita geoestacionaria. Para los amantes de los números y las estadísticas hay un par de datos a tener en cuenta, están previstos alrededor de 1000 lanzamientos en los próximos cinco años y todos los puntos de situación de satélites en órbita geoestacionaria están ocupados y pedidos hasta dentro de... años, sólo hay que imaginarlo por un momento para darse cuenta del nivel de tráfico que hay sobre nuestras cabezas.

Para controlar el vertedero espacial Estados Unidos cuenta con la Red de Vigilancia Espacial, encargada de realizar un seguimiento continuado de los 7.500 objetos

Breves

♦ **Próximos lanzamientos en junio de 1999:**

17- Misión STS-92 del transbordador norteamericano a bordo del Atlantis.

Esta era la situación espacial al cierre de la edición.

♦ **Ponga nombre a una sonda y gane 4.000 dólares**

El Laboratorio JPL de NASA ha puesto en marcha un concurso internacional, dotado con un premio de cuatro mil dólares para adquirir equipos informáticos, para encontrar nombre a las dos microsondas "Deep Space 2" que vuelan desde el 3 de enero a bordo de Mars Polar Lander camino del planeta rojo.

El nombre que se busca debe corresponder a dos personajes históricos fallecidos, personajes mitológicos o de ficción, lugares o cosas, que tengan entre si algún tipo de relación. Sirve también una combinación de dos nombres de cualquiera de las diferentes categorías. Las candidaturas se deben presentar con una breve descripción, unas 100 palabras, explicando la oportunidad de utilizar los nombres.

La fecha límite de presentación es el día 30 del presente mes de abril, anunciándose el fallo a comienzos de noviembre. El formulario para participar se puede encontrar en Internet <http://nmp.jpl.nasa.gov/ds2/>, o solicitándolo a : "Name the Mars Microprobe Contest, JPL, 4800 Oak Grove Drive, MS 301-235, Pasadena, California 91109. EE.UU."

Como se recordará, estas microsondas fueron lanzadas con MPL para penetrar en la superficie marciana en diciembre de este año. Cunado se desprendan de la sonda, se hundirán en el terreno un metro aproximadamente tras haber chocado a una velocidad de 200 metros por segundo. Su objetivo principal es probar nuevas tecnologías para entradas en atmósferas planetarias, sobrevivir a un impacto y penetrar la superficie para realizar análisis. Además, buscarán agua en forma de hielo en el interior de la corteza marciana.

catalogados hasta el momento, los mayores de 10 centímetros, si es en órbita baja (700 a 2.000 kilómetros de altura), y los mayores de un metro si es en órbita superior o geoestacionaria (36.000 kilómetros de altura). Las medidas previstas para evitar accidentes con basura espacial son calcular las probabilidades de impacto por medio de la información obtenida por radares y telescopios terrestres y espaciales con la que se generan bases de datos. Otra fuente es el estudio de las victimas espaciales de esta basura espacial, en especial las que han regresado a la Tierra una vez finalizada su misión en vez de convertirse en otra chatarra espacial, como ya ha ocurrido con unos cuantos satélites, dados por inútiles después de sufrir un choque con una partícula de tamaño similar a una moneda, millones perdidos por una peseta. La posibilidad de sufrir uno de estos choques ha causado que la Estación Espacial Internacional (ISS) se blinde con aluminio y kevlar, entre otros materiales, uno de los motivos principales que han encarecido notablemente la factura de la Estación. También la preocupación por evitar accidentes es la que obliga al transbordador norteamericano a cubrir con su "panza" el trabajo extravehicular de los astronautas, en especial en las etapas de montaje de la ISS, en la que ya ha habido algún susto por el paso cercano de objetos incontrolados mientras los astronautas se encontraban en el exterior.

Para combatir el crecimiento de cuerpos de desecho se pretende controlar la cantidad y calidad de objetos lanzados fuera de nuestra atmósfera, se intentará que el material de desecho no se degrade hasta su destrucción en la atmósfera, que no se descompongan rápidamente generando múltiples y minúsculas partículas y que no cambien arbitrariamente de dirección o exploten, como sucede con algunas etapas de cohetes. También se intentará evitar la emisión de combustibles y residuos desde las naves y que las fases o elementos empleados en el lanzamiento regresen a la Tierra o se quemen en la reentrada en la atmósfera. La ONU además ha propuesto la creación de órbitas cementerio a 300 kilómetros de altura a las que desviar obligatoriamente la basura espacial y que se pretenden de uso obligatorio mediante legislación internacional.

Actualmente la basura espacial se reparte en los siguientes porcentajes, 17% son etapas de cohetes, 22% satélites no operativos, 12% son piezas abandonadas en lanzamientos y trabajos humanos extravehiculares, 42% son piezas y fragmentos de satélites y el 7% restante se corresponde a los satélites operativos, unos 600 en las diferentes órbitas.

Los satélites de las nuevas redes de comunicación móvil e Internet agravarán considerablemente la problemática de los desechos. Cada una de estas varias redes, situadas generalmente en órbita baja, necesita una media de 70 satélites para cubrir todo el globo terrestre para dar una calidad fiable a sus servicios. El problema que suponen estas redes, además del número de satélites necesarios para cada operador, es que debido a la cercanía con la Tierra los satélites son atraídos por efecto de la gravedad y acaban destruidos por el rozamiento con las capas superiores de la atmósfera, inconveniente técnico que hace necesaria la reposición cada dos años de todos los satélites de la red si no se quiere perder el servicio.

Problemas en el X-33

El futuro transbordador espacial de la NASA, Agencia Espacial Norteamericana, ha retrasado su programa de ejecución en un año por la aparición de problemas técnicos imprevistos, posponiéndose el primer vuelo hasta dentro de un año y medio. Este programa es una de las claves actuales para la NASA, su ejecución es necesaria para comenzar el nuevo siglo y milenio con los presupuestos estabilizados. Para la ejecución de los programas en marcha y previstos hay que contar con los enormes recortes inesperados que ha sufrido la NASA y al ajustadísimo presupuesto destinado a este programa no se le puede añadir casi ni un dólar más. El propósito principal del programa Venture Star es sustituir a los actuales transbordadores y mejorar con el cambio de plataforma aspectos como el coste de lanzamiento por kilo, situado en 20.000 dólares por kilo en el transbordador actual ante los 2.000 pretendidos para el Venture Star, desarrollo definitivo del X-33. También se pretende que sea capaz de desarrollar diversidad de actuaciones, entre las que no se descarta el turismo espacial, que tenga automatismo de funcionamiento (por medio de guiado por satélite), que no sean necesarios los enormes y costosos cohetes actuales para su lanzamiento, etc. Además de los problemas técnicos se está intentando limitar el peso de la nave, estimado en el proyecto teórico en 32.000 kilos, ya que sin haberse finalizado el modelo a escala la nave supera los 38.000 kilos. El primero de los quince vuelos de prueba previstos en el programa se realizará, una vez cambiado el calendario, en julio del año 2000.

X-33 es un prototipo a escala, a mitad de tamaño, de la nave Venture Star, de la que se pretenden fabricar dos unidades ya operativas para el 2004 cuya gestión será privada y cuyos fabricantes son la NASA y la industria privada aeroespacial norteamericana. La nave será de aterrizaje convencional y empleará despegue vertical en una única etapa en vez de propulsores externos, como los utilizados por el transbordador para ser puesto en órbita, acción que supondrá ahorros considerables por no necesitar enormes depósitos de combustible ni etapas de lanzamiento.

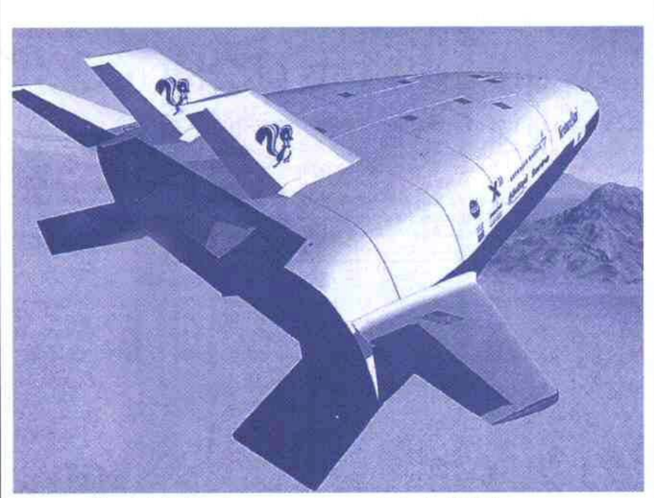


Ilustración del X-33, nave experimental de la NASA.

Con inquilinos antes de lo previsto

La Estación Espacial Internacional puede estar habitada unos meses antes de lo que los habituales retrasos en el calendario hacían preveer. La primera tripulación estable llegaría al complejo a comienzos del próximo mes de octubre, no en enero del 2000 como se había previsto hasta el momento en los planes de actuación. Este hecho es la primera acción anticipada al calendario que se produce en la Estación Espacial Internacional, ISS, fenómeno curioso en un proyecto en el que todas las acciones se han demorado meses hasta su realización y más curioso aún si se tiene en cuenta que ha sido la administración rusa la causante de la iniciativa, socio principal a la hora de generar retrasos. La clave principal para que esto sea posible es que los rusos sean capaces de terminar y poner en órbita el tercer módulo, destinado a ser el módulo de vivienda de la tripulación, antes de septiembre de este año. El único cambio ha sido en la cantidad de tripulantes, sólo serán dos los que viajen a la ISS para convertirse en los primeros inquilinos de este especial bloque "de viviendas" internacional. El tercer miembro de la tripulación, uno de los dos rusos (por decidir todavía), viajará poco después con provisiones y elementos que desde la ISS consideren necesarios para facilitar el trabajo y la habitabilidad a bordo.

Landsat en vuelo

El satélite Landsat 7, destinado a observación, se lanzó el 15 de abril a bordo de un Delta 2 desde la Base Aérea Norteamericana de Vandenberg (California).

La saga del Big Bang

El mayor cataclismo cósmico jamás observado en el Universo ocurrió hace 10.000 millones de años luz de la Tierra, unos pocos si consideramos que hace "tan sólo" 3.000 habría acabado con la Tierra y la galaxia en la que nos encontramos... entre otras cosas. Durante los 110 segundos que duró la explosión se liberó más energía que la que emitida en toda su vida por varias galaxias, con un equivalente según los especialistas cercano a 10.000 veces toda la energía emitida por el Sol al Universo desde su nacimiento, hace unos 5.000 millones de años, o como la detonación de varios quintillones de bombas nucleares a la vez. Esta explosión ha sido bautizada como GRB990123, en honor a la fecha de su descubrimiento, y dada su magnitud se considera que ha sido la mayor ocurrida en el Universo desde el Big Bang.

GRB990123 pudo ser observada durante casi un mes, desde el 23 de enero al 18 de febrero de este mismo año, por un equipo de 52 científicos de 23 instituciones internacionales dirigidos por un astrofísico español miembro del Instituto de Astrofísica de Andalucía (IAA), del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y del Instituto Espacial de Técnica Aeroespacial (INTA). La explosión se hizo visible con aspecto y brillo similares al de una estrella y acabó con un fogonazo más brillante que la galaxia en la que se encontraba, situada en los confines del universo, cerca de la Constelación Boyero. Para medir esa distancia se analizó el espectro de luz emitido por dicha galaxia, una vez localizado y fijado el origen de la emisión de los rayos gamma, en total a 10.000 millones de años luz de la Tierra o 1.000 trillones de kilómetros de distancia. Para su situación, estudio y observación se emplearon los satélites BeppoSAX, italoholandés, Ulises y Compton, estadounidenses, y los telescopios terrestres "ptico Nórdico de La Palma y el estadounidense Keck, el mayor del mundo y situado en Hawai (Estados Unidos). Desde la localización real del fenómeno se organizó su observación continua en todos los parámetros posibles, fase en la que participaron redes de telescopios terrestres, como el Observatorio de Calar Alto de Almería, y espaciales, como el Hubble norteamericano.

Las causas de estos fenómenos, situados en el Universo Lejano, son todavía una incógnita para los investigadores, incapaces de conocer dónde, cómo y porqué se originan. La primera observación se produjo en 1967 y desde entonces se han podido visualizar más de 2.000 explosiones, muchas de ellas imposibles de situar en el Universo. Las dos teorías existentes en la actualidad han sido elaboradas una vez desechadas, gracias a esta observación, las más de doscientas hipótesis con las que se trabajaba. La primera se centra en el colapso final de enormes masas en sus postreros estadios de evolución. Estas estrellas muertas, al llegar a esta última etapa de su existencia, generarían un agujero negro que emitiría la energía al caer la masa en él. La otra teoría está basada en un modelo binario formado por una pareja de agujeros negros, estrellas de neutrones o cuerpos celestes altamente compactos que son "devorados" mutuamente o que chocan entre sí, generando en este encuentro el estallido y la posterior emisión de rayos gamma.

El Diálogo Mediterráneo

El Diálogo Mediterráneo en el marco de la OTAN, nació en 1994 y en la actualidad participan en él seis países de la región no pertenecientes a la Alianza: Egipto, Israel, Jordania, Marruecos, Mauritania y Túnez. Esta iniciativa fuertemente apoyada por España, refleja el punto de vista aliado de que la seguridad en Europa está íntimamente ligada a la estabilidad y seguridad en el Mediterráneo.

Los días 24, 25 y 26 de febrero pasado se celebró en Valencia una conferencia con el título "El Diálogo Mediterráneo y la nueva OTAN". La conferencia fue organizada por los ministerios españoles de Asuntos Exteriores y Defensa junto con el Centro Español para las Relaciones Internacionales y la Generalidad de Valencia. En el transcurso de las reuniones la Corporación Rand presentó un informe titulado "El futuro de la iniciativa de la OTAN: evolución y próximos pasos". En la conferencia participaron el Presidente del Gobierno Sr. Aznar, los ministros de Asuntos Exteriores y Defensa, el Secretario y el Vicesecretario General de la OTAN junto con los embajadores de los países miembros y los de los tres, todavía entonces, países invitados. También estuvieron presentes en Valencia los seis embajadores de los países no europeos que participan en el Diálogo Mediterráneo y un numeroso grupo de expertos, diplomáticos y responsables políticos de varios países. La reunión en la capital levantina ha sido la primera ocasión para los embajadores de los países de la OTAN y de los otros participantes en el Diálogo Mediterráneo para discutir conjuntamente el futuro de dicho diálogo. Por otro lado se debe destacar su oportuna celebración dos meses antes de la Cumbre de Washington y en un momento cuando la Alianza estaba considerando cómo avanzar en su adaptación externa de la cual forma parte el Diálogo Mediterráneo. La nueva OTAN incluye ese diálogo que se ha de convertir en un herramienta eficaz capaz de generar confianza, seguridad y un espíritu de cooperación en las dos riberas del Mare Nostrum.


Foto: OTAN

La bandera de Polonia es izada por primera vez en el Cuartel General de la OTAN en Bruselas. 16 de marzo de 1999.

El Diálogo Mediterráneo es una iniciativa relativamente reciente pero, en el corto periodo de tiempo transcurrido desde su lanzamiento en 1994, ha madurado y se ha estructurado. En la Cumbre de 1997 celebrada en Madrid, se decidió la creación del grupo de Cooperación del Mediterráneo que tiene la responsabilidad del desarrollo del diálogo y puede ser el embrión de una estructura organizada. El diálogo se ha ido ensanchando de forma consistente e incluye ahora actividades relacionadas con la información, el planeamiento de emergencia civil, las ciencias y el manejo de crisis. Por otra parte en los centros de estudio dependientes de la Alianza se han creado seminarios y cursos de carácter especifico dedicados a los temas mediterráneos. Entre esos seminarios se puede destacar el celebrado en el Colegio de Defensa de la OTAN del 18 al 25 de abril. Este seminario, segundo de los celebrados, tuvo por título "El Mediterráneo: retos y oportunidades" y reunió en Roma a expertos diplomáticos y militares de varios países implicados en el Diálogo Mediterráneo. En un próximo Panorama de la OTAN daremos cuenta de su desarrollo y de las conclusiones sacadas.

Los ministros de Asuntos Exteriores aliados decidieron en 1998 establecer "embajadas de contacto" en los países participantes en el diálogo y con esta nueva iniciativa indicaron el carácter evolutivo del empeño emprendido. Queda mucho por hacer pero el camino iniciado es esperanzador. Un tema pendiente es conseguir una adaptación del Diálogo Mediterráneo a las circunstancias de cada caso. En efecto, aunque el Mediterráneo es un área geográfica bien definida, la diversidad de culturas y niveles de desarrollo hace preciso un diálogo flexible que se adapte a cada situación especifica. Parece razonable establecer al menos dos grandes zonas para la discusión detallada y concreta de los problemas y las oportunidades existentes. Una de esas zonas es el Mediterráneo Occidental que es una región geográfica con personalidad propia y en la que los pa-


Foto: OTAN

Foto de familia del 132 Comité Militar con la presencia por primera vez de los Jefes de Estado Mayor de la Defensa de Hungría, Polonia y la República Checa. 9 de marzo de 1999.

íses ribereños tiene lazos históricos, culturales y económicos muy fuertes. que facilitaría la concreción de la cooperación en realidades plausibles.

El Comité Militar despide al general Naumann

Los días 9 y 10 de marzo se celebraron en Bruselas las tradicionales reuniones de Primavera del Comité Militar a nivel de jefes del Estado Mayor de la Defensa (MC/CS) es decir a su más alto nivel. Como sucede con el Consejo del Atlántico Norte y con muchos otros foros de la OTAN, el número de reuniones del Comité se ha multiplicado al celebrarse estas con distintas configuraciones dependiendo de los asistentes. La 132 reunión del Comité Militar en sesión de jefes de Estado Mayor de la Defensa se celebró en la mañana del martes 9 de marzo. Por la tarde del mismo día se reunió por cuarta vez el Comité Militar con Ucrania, al mismo más alto nivel. El día 10 por la mañana tuvo lugar la sesión número cuatro del Comité Militar de Asociación euroatlántico al más alto nivel y por último en la tarde del mismo día se reunió el Consejo Permanente OTAN-Rusia en sesión de jefes de estado mayor. Los dos días estuvieron llenos de actividad, no solo en las salas de reunión sino también en los diferentes actos sociales y protocolarios.

En la reunión número 132 del MC/CS se estudiaron las situaciones en Bosnia-Herzegovina y Kosovo y se recibieron evaluaciones sobre la situación en esas dos zonas y su posible evolución desde el punto de vista estratégico. También se trató del desarrollo de los trabajos para la definición del novísimo Concepto Estratégico de la Alianza y sus implicaciones en el campo de la inteligencia dentro de la OTAN. Como es habitual el Comité dio la bienvenida a los nuevos miembros, el general Paragioudakis y el general Arpino jefes de E.M. de la Defensa de Grecia e Italia respectivamente. Al final de la sesión se despidió al representante de Islandia y a los jefes de E.M. de la Defensa noruego y alemán que abandonan sus puestos próximamente. Por último el representante noruego, como decano del Comité Militar, pronunció unas palabras de despedida del Presidente del Comité Militar, general Naumann, que asistió por última vez a una reunión del Comité a ese alto nivel. La próxima sesión programada del Comité Militar tendrá lugar dentro de la habitual visita anual de trabajo a países aliados que los jefes de E.M. realizarán este año, del 12 al 18 de septiembre, a Grecia y Turquía.

En un acto celebrado en el CG del EMAD el 15 de marzo, el teniente general Valderas, que es el miembro español del Comité Militar en su condición de JEMAD, impuso al general Naumann la Gran Cruz del Mérito Naval con distintivo blanco. Esta condecoración le había sido concedida por S.M. el Rey al general Naumann en atención a sus méritos en el desempeño de su puesto como Presidente del Comité Militar de la Organización del Tratado del Atlántico Norte.



Foto: OTAN

Los primeros ministros de Hungría, la República Checa y Polonia con el Secretario General de la OTAN en la ceremonia celebrada en Bruselas el 16 de marzo de 1999.



Foto: OTAN

El general Naumann, Presidente del Comité Militar, con el general Kvashnin, Jefe del E. M. de la Defensa de la Federación Rusa. 10 de marzo de 1999.

La OTAN ya tiene 19 miembros

La República Checa, Hungría y Polonia son desde el 12 de marzo pasado nuevos miembros de la OTAN y este acontecimiento se ha celebrado con alegría tanto por ellos como por los veteranos de la Alianza. El acto oficial en el cual los tres piases pasaron a ser miembros de la Alianza se celebró en la Biblioteca Truman en Independence (Misouri, EE.UU. de América). En ese lugar los ministros de AA.EE. de los tres países citados depositaron los respectivos instrumentos de ratificación ante la Secretaria de Estado Madeleine Albright y con este acto oficializaron su adhesión a la Organización del Tratado del Atlántico Norte, según determina el artículo 11 del Tratado.

El día 16 de marzo se celebraron en el Cuartel General de la OTAN en Bruselas diversos actos oficiales, incluyendo la ceremonia de izado por primera vez de las banderas de los nuevos miembros y una reunión especial del Consejo del Atlántico Norte. En la Cumbre de Washington se ha celebrado el cincuenta aniversario de una Alianza que ha alcanzado una gran victoria sin necesidad de empeñar sus fuerzas en ninguna batalla. La victoria en la Guerra Fría llegó a la OTAN en coincidencia con el 40 aniversario de su creación y en estos diez años se ha tratado de asimilar el éxito y buscar la dirección futura de la Alianza. Las dificultades del camino están a la vista de todos. El hecho de haber aumentado el número de sus miembros y la indiscutible superioridad militar no bastan para asegurar que en los próximos años el éxito esté garantizado. Sin una gran dosis de flexibilidad y compromiso no hubiera sido posible a la OTAN durar cincuenta años y esas mismas virtudes serán necesarias para continuar su andadura en el comienzo del nuevo milenio.

La OTAN interviene en Los Balcanes

Cuando se están escribiendo estas líneas, las fuerzas de la Alianza están lanzando ataques contra diversas instalaciones militares situadas en la República Federativa de Yugoslavia. Aviones de varios países aliados, entre ellos España, participan activamente en dichos ataques desde el 24 de marzo, fecha en que el Secretario General ordenó al Comandante Supremo Aliado general Clark el comienzo de las operaciones. Nuestra revista informará con detalle de estas operaciones en próximos números. ■



Entrevista al director general de Aviación Civil, Enrique Sanmartí Aulet

«Es necesario el uso flexible del espacio aéreo, por lo que significa de mejor utilización»

MANUEL CORRAL BACIERO

LA aviación civil está en un proceso de expansión que ha convertido en bien escaso algo que antes cabía imaginar casi ilimitado: el espacio aéreo. La saturación de tráfico sobre el cielo europeo, con los consiguientes reflejos en las instalaciones terrestres, y la necesidad de hacer convivir con seguridad distintos usos de este espacio, son algunas de las preocupaciones -¿quebraderos de cabeza?- de los responsables aeronáuticos. Gestores de un medio -el aire- que, no olvidemos, no tiene fronteras y se suele utilizar por vehículos que se desplazan a unas velocidades necesitadas de coordinación instantánea entre puntos muy alejados de nuestro continente y vecinos.

—¿Qué medidas prevé adoptar su Dirección General ante las previsiones de incremento del tráfico aéreo civil comercial en los próximos años?

—El incremento experimentado por el tráfico aéreo civil está siendo espectacular en todo el mundo y España, en particular, tiene unas cotas de crecimiento muy altas. Es evidente que, desde los foros aeronáuticos internacionales, se está actuando para que las diversas Autoridades puedan asegurar unos compromisos internacionales que no sólo garanticen la seguridad aérea, sino que la mejoren a nivel global.

Como formas de actuación se están introduciendo nuevos conceptos en el control de esta seguridad y se hace uso de las posibilidades que permite la informática para tener conocimiento en tiempo real de bases de datos y tomar acciones que puedan exigir decisiones urgentes. Se actúa también sobre los sistemas de gestión de las organizaciones aeronáuticas y se reconduce la actuación de las Administraciones Aeronáuticas hacia la gestión indirecta, en lugar del tradicional control. En definitiva, se trata de optimizar los recursos humanos, informáticos y de procedimientos que disponemos para hacerlos más eficaces.

—¿Cuáles son sus principales líneas de actuación al frente de la Dirección General de Aviación Civil?

—Residen en los siguientes conceptos: Transparencia en la actuación administrativa y acercamiento de la Administración Aeronáutica al ciudadano; Simplificar y eliminar burocracia en nuestros procesos internos y en la relación con el ciudadano; Residenciar ciertas actuaciones, que actualmente realiza esta Dirección General, a las organizaciones aeronáuticas, pasando del control directo actual a una gestión indirecta; Adoptar e introducir la normativa europea (JAR) en nuestro sistema reglamentario en los plazos más cortos posibles, aunque con el oportuno escalonamiento y familiarización del sector; Reforzar nuestra presencia institucional en los foros internacionales del sector, cada vez más globalizado y

ENRIQUE SANMARTI AULET
director general de Aviación Civil

Enrique Sanmartí Aulet es ingeniero aeronáutico por la Universidad Politécnica de Madrid, posee los títulos de piloto privado de avión, planeador (vuelo sin motor), licencia para ultraligeros y tiene el curso de piloto de helicópteros.
El nuevo director general ocupaba la jefatura de la Delegación de Seguridad en Vuelo de la zona de Cataluña, Zaragoza y Huesca. Mallorquín de 52 años era presidente de la Delegación de Cataluña de la Asociación de Ingenieros Aeronáuticos de España, miembro del Comité de Gobierno del Institut d'Enginyers de Catalunya y patronato de la Fundación Parc Aeronàutic de Catalunya. Ha sido el representante español en Holanda en organizaciones de diseño dentro de las JAA (Autoridades Conjuntos de Aviación de Europa) y asesor de la Dirección General de Aviación Civil en los gobiernos de Cabo Verde y Andorra.
Formado en Gestión y Dirección de empresas, Investigación de Accidentes, Operaciones aéreas, Procedimientos de Certificación, Mantenimiento, Estructuras Aeronáuticas, Sistemas de Calidad, etc., ha dirigido numerosos cursos y distintas conferencias sobre seguridad aérea, normativa aeronáutica europea y planificación aeroportuaria, entre otras.
Conoce los idiomas inglés, francés y catalán, ha dirigido varias empresas aéreas privadas y fue el director adjunto del programa de certificación del avión CASA-Nurtanio CN-235, certificación española, indonesia y estadounidense.

«Desde los foros aeronáuticos internacionales se está actuando para asegurar unos compromisos que no sólo garanticen la seguridad aérea, sino que la mejoren a nivel global»

con menor independencia normativa nacional. Pienso que cuanto más fuertes seamos en estos foros, más fuerte e importante será nuestro sector nacional. Por último, conseguir un nuevo marco legal aeronáutico que modernice el actual y que permita futuras fórmulas y situaciones que actualmente son difíciles de prever.

—A su juicio, ¿Está suficientemente representada España en las organizaciones internacionales –OACI, JAA, EUROCONTROL...,– competentes en materia de aviación?

—Es del todo imprescindible estar presente de forma activa en los organismos internacionales, ya que nuestro margen normativo se va reduciendo y nos vemos en la obligación de movernos en el marco reglamentario que aprobamos y quiero remarcar "aprobamos", puesto que nosotros intervinimos en estas aprobaciones, tanto en Bruselas (UE y Eurocontrol) como en Hoffdorp (JAA) o en París (CEAC) o Montreal (OACI).

En cuanto al peso y presencia que tenemos en estos centros de decisión yo diría que es superior al que corresponde a España como país. En la JAA, por ejemplo, disponemos de dos funcionarios destinados permanentemente allí, además de contar con el Chairman del Executive Board y estar presentes en más del 50% de los grupos de trabajo existentes, así como en los equipos de estandarización de producción (POAST) y mantenimiento (MAST/MIST). Lo mismo podemos decir en CEAC, U.E. y EUROCONTROL.

En OACI un funcionario nuestro es el Presidente de la Comisión de Aeronavegación, la comisión más importante de esta organización mundial. Ha sido reelegido recientemente para un nuevo periodo de tres años en este cargo. Como se ve, nuestra presencia es importante y voy a procurar desde esta Dirección que se incremente esta presencia, dentro de nuestras medios, siendo éste, además, un objetivo asumido totalmente por el Ministerio de Fomento.



César Jiménez Martín

«La continuada petición de países Iberoamericanos para que prestemos asistencia e instrucción en temas referentes a seguridad operacional y aeroportuarios, pone de manifiesto el esfuerzo de la DGAC en estar presente internacionalmente»

Quiero aprovechar también para profundizar en un aspecto no citado hasta ahora ni conocido por la sociedad española y que pone de manifiesto el esfuerzo de la DGAC en estar presente internacionalmente. Me refiero a la continuada petición de países Iberoamericanos para que les prestemos asistencia e instrucción en temas referentes a seguridad operacional y aeroportuarios, peticiones que estamos atendiendo aún a costa de un gran esfuerzo por parte de la DGAC.

Quiero remarcar que los grandes beneficiados de todo este esfuerzo van a ser las compañías y empresas españolas que decidan acudir y establecer vínculos económicos en estos países; el beneficio va a ser para España y todo ello gracias al gran esfuerzo que estamos realizando desde la DGAC.

—Dadas las limitaciones de personal, tanto en el Ministerio de Fomento como en Defensa, ¿cómo cree que debería articularse la coordinación entre la aviación civil y la militar?

—Son evidentes las limitaciones de personal, tanto en Defensa como en la DGAC. No obstante pienso que existe una magnífica coordinación a través de CIDETRA y en EUROCONTROL, donde la presencia y cooperación de la aviación militar y civil española es modélica. Quiero subrayar, en mayúsculas, el extraordinario espíritu de colaboración, comprensión, apoyo y actitudes positivas que he encontrado en todo el personal del Ejercito del Aire que he tenido el honor y privilegio de tratar desde esta Dirección General, espíritu que por otra parte no hace más que corroborar la impresión que tenía de la Aviación Militar desde la época que estuve vinculado a ella en la Milicia Aérea Universitaria.

—¿Cuales son los factores que han inducido en el pasado inmediato el crecimiento del tráfico civil en nuestro país? ¿Era previsible, o ha superado la capacidad de reacción y adaptación de las infraestructuras?

—La liberalización del tráfico aéreo en Europa y la favorable coyuntura económica en el mundo han favorecido, sin lugar a dudas, este crecimiento sostenido del tráfico aéreo

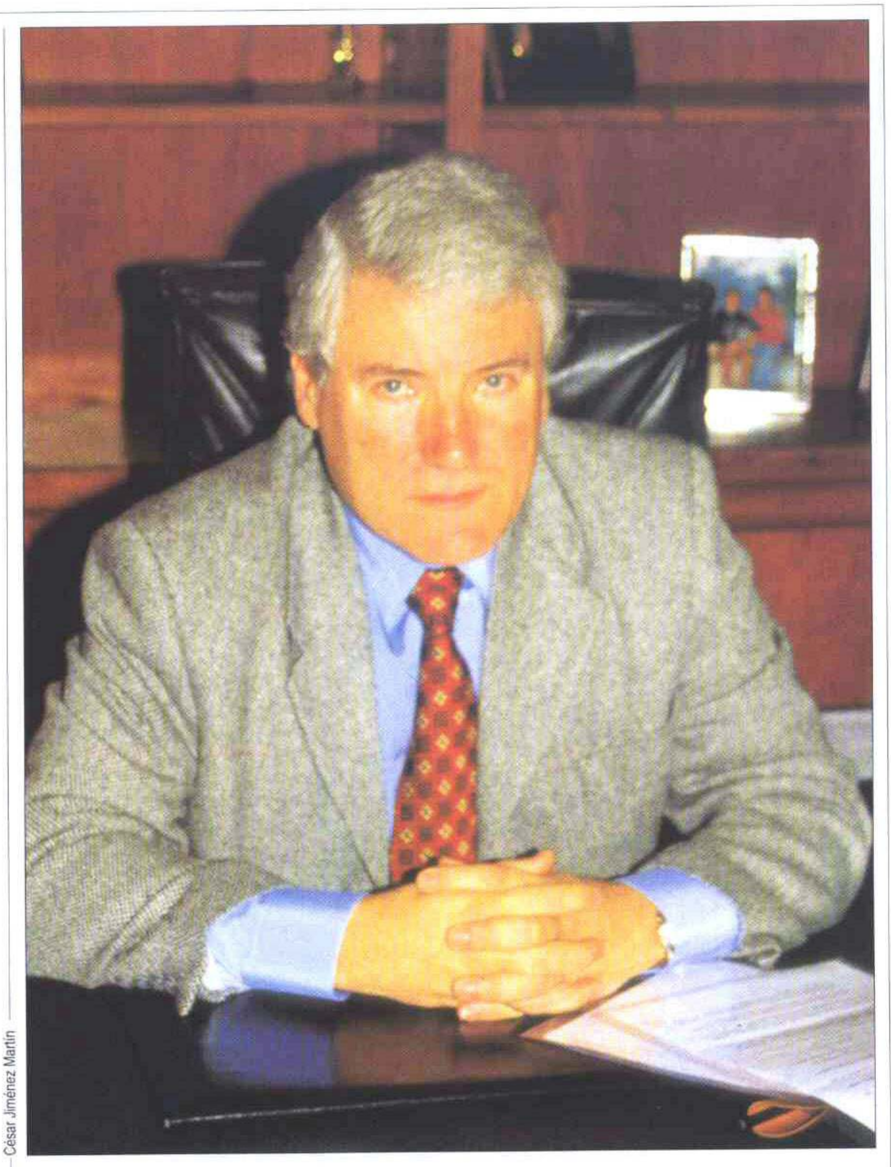
civil en España. Ciertas infraestructuras no han podido estar a punto cuando el tirón de la demanda ha llegado, aspecto que se ha visto agravado por el aumento espectacular de la denominada aviación regional que, con aviones de menor capacidad, ocupan el mismo "slot" y espacio aéreo que un avión de mayor capacidad. No hemos de olvidar que las tomas de decisión para expandir la capacidad de un aeropuerto, dotar de mayor capacidad al espacio aéreo o construir un nuevo aeropuerto, requieren un plazo entre 8 a 15 años, por lo que el análisis de las previsiones y la toma de decisiones deben de hacerse con la antelación suficiente si no quieres verte superado por la realidad de la demanda.

—¿Qué modificaciones normativas cabe esperar a la vista del notable incremento del tráfico aéreo civil (Ley de Navegación Aérea, etc)?

—En realidad el reto normativo más importante que tenemos es la incorporación en nuestro marco legal de las regulaciones técnicas que emiten las Joint Aviation Authorities (JAA) y los reglamentos comunitarios que afectan al transporte aéreo. Mientras los reglamentos comunitarios nos vienen impuestos por nuestra pertenencia a la UE y se publican en el Diario Oficial de la Comunidades Europeas en nuestro idioma, mayor dificultad presenta la adopción de la normativa de la JAA, que, al no tener capacidad legal de imponerla de forma obligatoria en los países miembros y publicarse además en inglés, nos obliga a su traducción y publicación en España para poderlas hacer de obligado cumplimiento.

—¿Hasta qué punto estas disposiciones pueden ser actualmente hechas sólo por y desde las autoridades españolas, teniendo en cuenta la creciente supranacionalización en la toma de decisiones sobre el tráfico aéreo? ¿Se va hacia una autoridad europea en materia de control y tráfico aéreo?

—Participamos en la elaboración de la normativa dentro del ámbito supranacional europeo y no debemos olvidar que la aviación se encuentra regulada por OACI desde 1944 y ha tenido siempre una componente internacional muy importante. Como consecuencia de esta europeización, existe desde hace años EUROCONTROL, que coordina y regula los aspectos de la navegación aérea en Europa y en un horizonte de cinco a siete años, se piensa que existirá la EASA, en donde se englobarán las actuales funciones de la JAA y no se descarta que llegue a ser la Agencia Europea en temas aeronáuticos.



César Jiménez Martín

«Los grandes beneficiados de todo este esfuerzo van a ser las compañías y empresas españolas que decidan acudir y establecer vínculos económicos en estos países»

«Existe una magnífica coordinación a través de CIDETRA y en EUROCONTROL, donde la presencia y cooperación de la aviación militar y civil española es modélica»

—¿Resulta fácil arbitrar entre los intereses y derechos de los ciudadanos, las compañías aéreas y los colectivos de tripulantes y técnicos de mantenimiento y operación?

—Existe un dicho que dice que si intentas contentar a todo el mundo no contentas a nadie. De hecho es

imposible aunar en una regulación todos los intereses de cada una de las partes que intervienen en el sector sin que nadie ceda en alguna cosa. Creo que lo que tenemos que tener presente en todo momento es que nuestra responsabilidad es salvaguardar la seguridad operacional y ordenar el transporte aéreo de una forma aceptable para la sociedad . No vamos a ceder en esos dos conceptos. Alrededor de estos criterios arbitramos el interés de todos los participantes, de manera que el resultado sea el mejor para la sociedad.

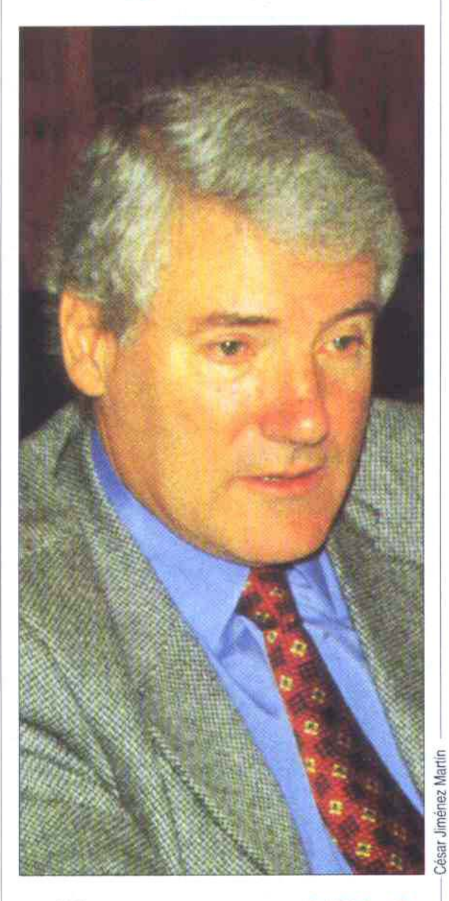
—¿Es suficiente la normativa española actual y, si la respuesta es afirmativa , la capacidad inspectora de esta Dirección General para garantizar la seguridad de las operaciones aéreas en cuanto a régimen de trabajo de las tripulaciones y seguridad en general del transporte aéreo?

—Los recursos de esta Dirección General de Aviación Civil y, en general, de todas las autoridades aeronáuticas son limitados y difícilmente pueden seguir el paso que les marca el sector. Conscientes de ello se han establecido en las normativas de control, por parte de la Autoridad, conceptos que exigen al fabricante, mantenedor, operador o prestador de servicio aeronáutico etc., sistemas de calidad que permitan a la Autoridad pasar del control directo a una gestión indirecta de la calidad del producto, llámese este producto instrucción de personal, fabricación, mantenimiento, operación, etc.

—¿Qué va a ocurrir en nuestro espacio aéreo el 1 de enero del 2000, fecha en la que algunas grandes compañías han manifestado que quizás no operen ante la posibilidad de fallos en los sistemas informáticos?

—Según nos consta, tanto los operadores aéreos como el prestador de servicios aeroportuarios y de navegación aérea (AENA), están trabajando en firme para tener identificado y resuelto este problema antes del 1 de julio del presente año, fecha que les daría un margen de 6 meses para demostrar que las soluciones que van aplicando son las correctas.

«Quiero subrayar, en mayúsculas, el extraordinario espíritu de colaboración, comprensión, apoyo y actitudes positivas que he encontrado en todo el personal del Ejercito del Aire»


César Jiménez Martín

«Nuestra responsabilidad es salvaguardar la seguridad operacional y ordenar el transporte aéreo de una forma aceptable para la sociedad»

«Los operadores aéreos y AENA están trabajando en firme para tener identificado y resuelto el problema del Efecto 2000 antes del 1 de julio de 1999»

—¿Considera que el concepto de uso flexible del espacio aéreo (FUA), será la vía por la que discurra la cooperación civil-militar, para permitir el uso compartido del espacio aéreo?

—Por supuesto es un concepto cuya implantación es necesaria y va a ser muy bien recibido por lo que significa de mejor uso del espacio aéreo.

—¿Le parecería un planteamiento realista y eficaz un hipotético traslado de competencias en materia de aviación civil a las Comunidades Autónomas?

—Es impensable que una actividad tan internacional como es la aeronáutica pueda transferirse la autoridad a las Comunidades Autónomas. No obstante, cabe pensar que ciertas actividades de control de la actividad aérea deportiva puedan delegarse en otras instituciones u organizaciones, como se hace en otros países de nuestro entorno europeo. Otra cosa es que las CC. AA. puedan intervenir en temas de infraestructuras, ya que disponen de competencias en la ordenación de su territorio y en medio ambiente, e intervengan en decisiones que afecten a estas instalaciones desde este punto de vista. Tampoco hay que descartar que puedan participar en la gestión de servicios aeroportuarios.

—¿Cómo cree que pueden afectar los nuevos desarrollos en gestión de tránsito aéreo a países con menos posibilidades como los del Norte de África o Iberoamérica?

—Hay que distinguir dos aspectos. Primero, al ser más simplificados los nuevos sistemas de gestión de tránsito aéreo van a necesitar menor equipamiento técnico, así como menos recursos humanos, con la consiguiente economía que ello significa en zonas especialmente escasas en ambos recursos. No obstante, al estar basadas estas tecnologías fundamentalmente en el principio CNS/ATM, puede originar que los países no dispongan individualmente de servicios propios, dado que la tecnología de satélites permite gestionar el espacio aéreo propio desde otro país. En cualquier caso, a corto plazo la calidad de su servicio se verá notablemente incrementada ■

La crisis en Kosovo

MANUEL BENJUMEDA OSBORNE
Coronel CG del Ejército del Aire

INTRODUCCIÓN

CUANDO se redacta este artículo sólo se llevan 12 días desde que se inició la intervención de la OTAN en la República Federal de Yugoslavia (RFY). Existen en este momento grandes incógnitas sobre cómo se desarrollarán los acontecimientos y qué duración tendrán las operaciones. No obstante, la Revista de Aeronáutica y Astronáutica en su esfuerzo permanente por incluir en sus páginas los temas de actualidad ha requerido, para hacerse eco en este número, mi punto de vista sobre la presente crisis en Kosovo. Encantado de intentar cumplimentar esta petición, pasaré a comentar los siguientes aspectos de la misma: porqué se ha llegado a la situación actual, el deber de intervención de la OTAN, los objetivos de cada bando, algunos detalles de las operaciones en curso, la participación española y una predicción sobre el futuro.

En los próximos números de la Revista, seguro que, opiniones mucho más autorizadas analizarán el conflicto desde todos los ángulos políticos, estratégicos, operacionales, tácticos, financieros y humanitarios. Esos análisis tendrán, además, las ventajas añadidas de que se podrán realizar contándo con más tiem-



Peñas 99




A la izquierda, el lanzamiento desde el Adriático de un misil TLAM (Tomahawk, Land, Attack, Missile). Estos misiles ya fueron empleados con éxito en la crisis del Golfo y son siempre, juntamente con los CALCM (Conventional, Air, Launch Cruise Missile) que son lanzados desde los B-52 (abajo), los actores principales en los comienzos de las confrontaciones más recientes. En la foto superior, el bombardero B-1 que participa en los ataques desde la base de Aviano. Abajo a la derecha, el bombardero "stealth" B-2 "Spirit" que ha hecho su debut en misiones reales en este conflicto atacando directamente desde su base en EE.UU.







Pepe Díaz. RED

El F-117, otro de los "primeros espadas" en todos los inicios de los conflictos debido a su pequeña firma radar, lo que hace muy difícil su detección, de ahí su apodo de "invisible". Uno de estos aparatos, también llamados "Nightaowk" se estrelló contra el suelo el cuarto día de las operaciones por causas aún desconocidas. El piloto pudo lanzarse y fue rescatado en una operación espectacular y no exenta de riesgos.

po y con la mejor perspectiva que proporcionará la, esperemos que pronta, finalización del conflicto armado.

ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Al filo de las 20:00 horas del día 24 de marzo pasado más de una veintena de objetivos eran atacados, mediante misiles Crucero y bombas guiadas por láser lanzadas desde aviones, en las repúblicas de Serbia y Montenegro. Era la primera intervención que realizaba la Alianza por iniciativa propia contra un país soberano desde su fundación en 1949.

Para comprender porqué se había llegado a esta situación habría que remontarse en la Historia nada menos que al siglo XII, cuando los serbios empezaron a establecerse en la región de Kosovo. Tras dos siglos de relativa calma, en 1389 el emperador serbio Lazar fue derrotado por los turcos en Kosovo Polja (campo de los mirlos) de donde la región tomó su nombre. A partir de ese momento los serbios tuvieron que emigrar, la zona se empobreció y los turcos optaron por repoblarla con los vecinos albaneses.

OPLAN 10601 "ALLIED FORCE"

OBJETIVO ESTRATÉGICO:

ASEGURAR UN ACUERDO PARA EL CESE DE HOSTILIDADES ENTRE LAS PARTES IMPLICADAS Y NEGOCIAR UN DESARROLLO POLITICO DE LA CRISIS.

- **FASE 0:** consiste en el despliegue en el teatro de operaciones y en la realización de una serie de operaciones de vigilancia aérea, adquisición de inteligencia, reconocimiento y demostraciones de fuerza mediante la ejecución de misiones de entrenamiento, ejercicios, etc.
- **FASE I:** consiste en la obtención de la superioridad aérea sobre la República de Yugoslavia, la declaración de una zona no fly zone y la obtención del dominio del aire en el área de Kosovo; esto supone la ejecución de ataques contra el sistema integrado de defensa aérea yugoslavo, centros de mando y control, bases aéreas y sistemas de armas de defensa aérea.
- **FASE II:** consiste en la destrucción de objetivos significativos en Kosovo y ataques contra las fuerzas que estén al sur del paralelo 44 norte proporcionando apoyo a las fuerzas del VJ y de la policía militar en Kosovo.
- **FASE III:** supone la extensión de todas las operaciones contra objetivos militares significativos en toda la República de Yugoslavia.
- **FASE IV:** que consistirá en el redespliegue de medios aéreos a sus bases de origen.

Desde esa época remota siempre existieron latentes las ansias de reconquista y, quizás, las de hacer realidad algún día la instauración de una Gran Serbia. No obstante, esa reconquista tuvo que esperar hasta 1912 cuando los serbios vencieron a los turcos en Kumanovo y acabaron así con un dominio de más de 5 siglos.

A partir de entonces, los serbios venidos del norte se esforzaron en habitar la región expulsando a los albaneses de las tierras kosovares que aquellos siempre habían considerado como de su pertenencia.

En 1941, en plena Segunda Guerra Mundial, los albaneses aprovecharon la ocupación italiana para invertir de nuevo la situación y volvieron a repoblar la zona; alimentando probablemente, también ellos, el mito de constituir una Gran Albania.

En 1944, los partisanos de Tito liberaron Kosovo del fascismo y lo integraron dentro de la Federación Yugoslava que se había creado en 1943. Transcurrieron desde entonces unos años difíciles en los que los kosovares veían como eran tratados por Belgrado de forma muy diferente si se comparaban con el resto de



El helicóptero AH-64A "Apache" es, juntamente con su compañero de página, el arma indicada para la lucha contra las fuerzas de superficie, principalmente en terrenos montañosos, gracias a su cañón de 30 mm. "Bushmaster" y a los 16 misiles "Hellfire" con los que se puede dotar. Se espera para finales de abril su entrada en escena en el conflicto, para lo que tendrá que ser desplegado, probablemente, a Albania.





Santiago Martínez Herreros

la Federación. En 1974, el Mariscal les concedió un amplio estatuto de autonomía dentro de su política de acabar con los nacionalismos en Yugoslavia. Sin embargo, cuando en 1980 muere Tito el nacionalismo aún seguía latente no sólo en Kosovo sino en las diferentes repúblicas yugoslavas.

Fue en Kosovo a partir de 1981 donde primero brotaron de nuevo los problemas nacionalistas. Este resurgimiento desestabilizador fue aprovechado y alentado por el líder serbio Slobodan Milósevic para conseguir a lo largo de esa década escalar hasta la cima del poder político en Serbia, destruir el Estado Federal de la ex Yugoslavia y, con su orden de suprimir la autonomía kosovar de 1974 antes mencionada, convertir a los albanokosovares en un grupo nacional ilegal.

Tras casi 10 años de indefensión, y ante la inoperatividad política de la Liga Democrática de Kosovo (LDK) liderada por el escritor Rugova, en 1996 nació el Ejército de Liberación de Kosovo (UÇK) considerado por los albano-kosovares como "su" Ejército. Estas fuerzas, tipo guerrilla, se financian a través de Suiza y son dotadas de armas a través de Albania. Los atentados cometidos por el UÇK contra comisarios de la policía ser-



Diversas instantáneas del A-10 "Thunderbolt" (rayo), o más conocido en el argot entre sus pilotos como "Warthog" (jabalí). Este avión, al estar ya desplegado en Aviano, podría ser empleado de inmediato en la destrucción de la artillería, carros de combate y tropas serbias. En la fotografía frontal destaca el potente cañón GAU-8/A de 30 mm. con sus siete tubos.

Santiago Martínez Herreros

bia y su calificación como terroristas por parte de Milósevic propiciaron que en febrero del pasado año ordenara a la mencionada policía la iniciación de una operación de exterminio contra ellos.

Santiago Martínez Herreros

FRACASO DIPLOMÁTICO

Durante 1998 la cifra de muertos entre ambos bandos se había elevado a 2000. Con este panorama, y ante la intensificación de las matanzas de civiles albano-kosovares, empezaron en Rambouillet dos rondas de conversaciones en febrero y marzo del presente año.

En las mismas, ambas partes negociaron por separado la creación de un estatuto de autonomía para la provincia de Kosovo, así como la presencia de tropas internacionales en la zona para comprobar el cumplimiento de los acuerdos.

En la segunda ronda los líderes kosovares aceptaron firmar el documento elaborado por el Grupo de Contacto (EE.UU, Reino Unido, Francia, Italia, Alemania y Rusia). Por el contrario, el Gobierno de la RFY no solamente se negó a firmar sino que desencadenó una nueva ofensiva contra el UÇK y provocó otro éxodo masivo de civiles albanokosovares que constituían el 90% del

total de los 2 millones de habitantes con que contaba la provincia de Kosovo.

El 19 de marzo, la misión acordada entre el enviado especial norteamericano Richard Holbrooke y el líder serbio (en octubre de 1998) para que la OSCE verificara la tregua y desmilitarización de la zona, fue cancelada. Como consecuencia, sus más de 1.300 observadores (12 de ellos españoles) tuvieron que retirarse a Macedonia. Ya no habría testigos.

El día 22 de marzo aún se intentó una última mediación de Holbrooke para convencer a Milósevic sobre la necesidad de firmar el acuerdo para evitar así la intervención de las fuerzas de la OTAN, pero de nuevo se fracasó. La iniciación del conflicto armado estaba servida.

do a convertir la situación en la más grave en cuanto a "catástrofe humanitaria" desde la Segunda Guerra Mundial (tampoco estos términos parecen adecuados -barbarie humana- sería más exacto pero, como en el caso comentado en el párrafo precedente, su empleo está muy generalizado).

La intervención de la OTAN ha sido la desgraciada consecuencia de un humanitario deber de ingerencia. Puede alegarse que esa intromisión va contra todos los principios básicos del Derecho Internacional, que defiende la soberanía absoluta de los Estados sobre sus territorios. No obstante, desde un punto de vista legal la acción puede considerarse lícita puesto que, en el mundo en que vivimos, a punto

pactar. Solamente desde la firmeza se puede detener una catástrofe que amenaza con multiplicarse. Además, si Milósevic no era detenido ahora el conflicto se extendería y haría de los Balcanes un foco desestabilizador mucho más peligroso para la seguridad mundial.

Por su parte, Milósevic posee unas razones completamente opuestas a las anteriores. En primer lugar, intentar desestabilizar toda la región balcánica. La situación bélica es la única que le puede facilitar su permanencia en el poder mediante la explotación de una propaganda nacionalista que él sabe conducir como pocos. En realidad esta estrategia la viene empleando desde prácticamente su ascensión al poder, de ahí la separación de Eslovenia y los conflictos posteriores de Croacia y Bosnia-Herzegovina. En segundo lugar, llevar a cabo una vez más la depuración étnica de la zona en la forma ya descrita. Y por último, intentar constituir un bloque eslavo anti-occidental en las mismas puertas de la OTAN, y al mismo tiempo, conseguir durante el periodo de hostilidades producir las máximas discrepancias y desacuerdos entre sus miembros con el objetivo de que pudiera incluso significar el comienzo del fin de la Alianza.

El pueblo albano-kosovar, que es la primera víctima directa en la confrontación, no puede tener ningún tipo de objetivos ni estratégicos ni de ninguna otra índole, pero sí una voluntad generalizada que podría resumirse en esta frase dicha por uno de ellos:"preferimos un final aunque sea horroroso a un horror sin final".



El KC-130 "Hércules" TK-10 del 312 Escuadrón del Ala 31 de la Base Aérea de Zaragoza participa, normalmente con una misión cada noche, en el suministro sobre el Adriático de combustible no sólo a los EF-18 sino a cualquier avión de la OTAN que así haya sido programado desde Vicenza. Este avión puede transferir –dependiendo de múltiples factores– unas 50.000 lb. de combustible, lo que equivale a las necesidades de unos ocho cazas. Los reabastecimientos son obligados para los aviones tipo EF-18, F-16, Tornado, etc. antes de entrar en el teatro.

NECESIDAD DE LA INTERVENCIÓN: OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DE LAS PARTES CONTENDIENTES

Después de los infructuosos intentos diplomáticos Occidentales y de la metódica "limpieza" (limpieza es una palabra poco afortunada traducida directamente del inglés, depuración o purga es más adecuada) étnica a la que se estaba sometiendo al pueblo albano-kosovar por parte del Gobierno de Belgrado, la OTAN no ha tenido más remedio que reaccionar.

Los saqueos, incendios, expulsiones de sus casas e incluso ejecuciones en masa perpetradas en Kosovo han llegade comenzar el tercer milenio, por encima del derecho a la soberanía está el derecho a la vida de las personas cualesquiera que sean las fronteras territoriales. El documento aprobado por los gobernantes europeos en Berlín el mismo 24 de marzo lo expresaba así: "el Viejo Continente tiene la obligación moral de evitar que se repitan masacres como la que está ocurriendo en Kosovo. Un agresor con una política irresponsable como Milósevic tendrá que pagar un alto precio".

En el lado de la Alianza, por boca del Presidente Clinton, se han citado tres razones a favor de la intervención: hacer que la Alianza sea respetada, defender a los kosovares y obligar a Milósevic a

LA OPERACIÓN AÉREA Y SUS FASES

El día 23 de marzo el Secretario General de la OTAN, Javier Solana, autorizó al Comandante Supremo de la Alianza (SACEUR), el general estadounidense Wesley Clark, para el desencadenamiento de las acciones aéreas previstas contra la RFY. De todos los planes de operaciones existentes en ese momento solamente el SACEUR OPLAN 10601 "ALLIED FORCE" y su derivado el CINCSOUTH OPLAN 40601 "DETERMINED FORCE" permanecían "activos". Ese mismo día finalizó el despliegue de los 369 aviones previstos en los requisitos (SOR) del OPLAN 10601. La transferencia de autoridad (TOA) de la mayor parte de los medios se llevó a cabo al día siguiente.

Los países que aportan medios aéreos, bien en misiones de ataque o de apoyo, son: Alemania, Bélgica, Canadá, Dinamarca, EE.UU., España, Francia, Holanda, Italia, Noruega, Portugal, Reino Unido y Turquía. A estos medios había que añadir los aviones basados en EE.UU. lo que hace un total próximo a las 400 unidades, de las que unas 220 pertenecen a este último país.

La Operación Aérea contemplada en el OPLAN 10601 está calculada y establecida por el CAOC de la V ATAF con sede en Vicenza (Italia). Este centro es también el encargado de la dirección y conducción de todas las posibles operaciones aéreas en la zona. La mencionada Operación Aérea establece una actuación por fases cuyo resumen se indica en el cuadro adjunto.

HECHOS A DESTACAR

Hasta el momento se pueden destacar varios hechos significativos. En primer lugar, podría pensarse que la OTAN, al estar muy condicionada por la opinión pública de todos los países que aportan sus fuerzas, ha actuado quizás con algún retraso y no ha calculado en toda su extensión la reacción de Milósevic, de las fuerzas serbias y la del pueblo yugoslavo. Es verdad que no se ha reaccionado tan tarde como en Bosnia; pero insistimos en que la Alianza, en su afán de agotar todas las soluciones diplomáticas imaginables, parece que tomó la decisión de defender a los albano-kosovares más tarde de lo que hubiera sido deseable.

Por otra parte, el hecho de que la Alianza declarara abierta y repetidamente que no pensaba emplear tropas terrestres para tratar de asegurar el resultado de una posible contienda ha sido un dato aprovechado por Belgrado para desplegar con inusitada rapidez las suyas en la zona y llevar a cabo, con la ayuda inestimable de la gran masa de nubes que ha permanecido sobre toda el área del Adriático y los Balcanes en estos primeros días de la contienda, una depuración étnica de grandes proporciones. Y esto era lo que se quería evitar. Desde el inicio de los bombardeos las cifras de deportados estimativas son: 220.000 en Albania, 140.000 en Macedonia y 40.000 en Montenegro. En el último año, la cifra total es ligeramente superior al millón.



La fotografía superior muestra un EF-18 (C15) del Ala 12 de Torrejón repostando sobre el Adriático. Estos aviones utilizan todos sus sistemas entre los que destacan el FLIR (Forward Looking Infra-Red), el inercial, el radar y, lo más importante, la habilidad de sus pilotos para dirigir las bombas guiadas laser GBU-16 hacia el blanco tanto de día como de noche, con la única limitación, en evitación de posibles daños colaterales, de que no existan nubes sobre el objetivo por debasjo de la altura de disparo. Es un avión polivalente que podría también emplearse en este teatro en el lanzamiento de bombas no guiadas "de hierro" e incluso en misiones de supresión de defensas de radares enemigos (SEAD) mediante el lanzamiento de misiles HARM (High-Speed Anti-Radiation Missile); por no mencionar sus capacidades aire-aire donde destaca entre los mejores del mundo. No obstante todo lo anterior, el C15 necesita una serie de mejoras en sus sistemas que se abordarán (si la situación financiera lo permite) en unos años, cuando se llegue a la mitad de su ciclo de vida operativa. Estas mejoras no son coyunturales sino que son imprescindibles si se quiere seguir operando junto a los otros aviones aliados y conservar el factor de ventaja tecnológica sobre los posibles sistemas de armas oponentes. Abajo, otra instantánea del EF-18 despegando de Aviano.



Ante esta situación de "terremoto humanitario" (este término, también muy empleado, al menos es imaginativo) el Consejo Atlántico decidió el 3 de abril autorizar al general jefe del Componente Terrestre de las Fuerzas Móviles Aliadas-AMF (L)- a coordinar los esfuerzo de ayuda humanitaria en Macedonia utilizando todas las Fuerzas OTAN disponibles en la zona. Al mismo tiempo, autorizó a SACEUR a establecer un Cuartel General Avanzado en Albania en coordinación con las autoridades albanesas y el comisario de la ONU para los refugiados (ACNUR); así como, a la elaboración de dos Conceptos de Operaciones para el despliegue de una Fuerza en Albania y para llevar a cabo una operación de control de transporte aéreo de ayuda humanitaria destinada a los deportados en Albania y Macedonia.

El día 27 de marzo se entró en la FASE II de la Operación, pero al mismo tiempo se han atacado determinados objetivos de la FASE III entre los que destacan los cuarteles generales de la policía serbia y federal en el corazón de Belgrado y 2 puentes sobre el Danubio en la ciudad de Novi Sad. Con ello, se pretende influir no sólo en la actividad normal del sistema militar serbio sino en la idea de que no hay ningún objetivo-santuario en toda la RFY, con toda la carga psicológica que eso lleva consigo.

La defensa superficie-aire yugoslava permanece aún con una capacidad considerablemente alta, ya que sus baterías y radares móviles han sido utilizados de forma muy restringida en un intento de preservarlos para mejor ocasión (como puede ser cuando se produzca un posible cambio táctico en la OTAN que incluya el empleo de aviones tipo A-10 y helicópteros Apache, que por tener que volar más bajo que los otros aviones para cumplimentar sus misiones son más vulnerables).

La defensa aire-aire, tras la pérdida de 6 de sus 15 MIG-29 en los primeros 5 días de operaciones, no se considera que vaya a ser un factor a tener en demasiada consideración, sin que quiera decir que se pueda bajar la guardia en este sentido.

Todo ello explica que la OTAN, después de haber realizado más de 3000 salidas, sólo ha perdido 1 F-117, siendo su piloto rescatado a las pocas horas de eyectarse.

PARTICIPACIÓN ESPAÑOLA

El Presidente Aznar, al igual que los otros líderes de los países de la OTAN, autorizó el mismo día 24 de marzo el empleo de las fuerzas españolas. Se describe a continuación la participación de cada Ejército:

• El Ejército de Tierra mantiene en Bosnia-Herzegovina su contingente de fuerzas. Dentro del territorio de la República Srpska se encuentran los destacamentos de Trebinje y Bileca situados muy cerca de la frontera con la FRY (Montenegro). Desde el inicio de las operaciones se han reforzado ambos destacamentos y se han incrementado los grados de alerta, protección y vigilancia fronteriza.

• La Armada dispone en el Mar Adriático, integrados en la Fuerza Naval Permanente de la OTAN en el Mediterráneo (STANAVFORMED), la fragata Victoria y el buque logístico Marqués de la Ensenada. Está en fase de aprobación un Concepto de Operaciones para las Fuerzas Navales de la OTAN en apoyo a la Operación ALLIED FORCE.

• El Ejército del Aire ha participado desde el inicio de las operaciones con 4 EF-18 del Ala 12 de la Base Aérea de Torrejón y 1 KC-130 del 312 Escuadrón del Ala 31 de la Base Aérea de Zaragoza que constituían en ese momento el destacamento ICARO en Aviano.

Una pareja de EF-18 del destacamento está actuando cada noche (cuando las condiciones meteorológicas permiten que puedan ser lanzadas las 2 GBU-16 que portan cada avión) dentro de formaciones multinacionales de ataque (COMAO) compuestas por unos 30 aviones. Hasta el momento, y como cabía esperarse, el resultado de los ataques es muy satisfactorio. Ello se debe a la gran profesionalidad (ya constatada con anterioridad) de los pilotos, mecánicos, armeros y del personal de apoyo en tierra; así como a la experiencia acumulada tras más de cuatro años de destacamentos compartidos con el Grupo 15 y el 312 Escuadrón. Sin olvidar la excelente labor de apoyo que realiza el CASA 212 (T-12) del Ala 37 de la Base Aérea de Villanubla destacado en Vicenza.

EL FUTURO DE LA CRISIS

Aún no es tiempo de obtener conclusiones, pero sí se pueden aventurar algunas predicciones generales aún a sabiendas del riesgo que eso comporta.

Será interesante comprobar hasta qué punto el Poder Aéreo puede por si solo solventar una crisis como la originada en Kosovo. En cualquier caso, el empleo de fuerzas terrestres aunque sea al final de la contienda parece una condición imprescindible para llevar a buen término los acuerdos de paz.

Milósevic ha demostrado su habilidad para actuar tanto política como militarmente. Sabe aprovechar como nadie las indecisiones lógicas que se producen en las Democracias Occidentales a la hora de entrar en acción e intentará crear el desconcierto y la desunión entre los miembros de la Alianza. No obstante, si la OTAN permanece determinada a solucionar de una vez por todas la crisis de los Balcanes, de poco le van a valer al líder serbio todas sus habilidades.

La situación ha llegado a tal punto, con el pueblo kosovar diezmado y deportado en más de un 50%, que sólo es admisible una victoria de la OTAN representada, a corto plazo, por un acuerdo de paz que haga efectiva la retirada de las fuerzas serbias de Kosovo y la vuelta de los exiliados a sus casas acompañados de unas Fuerzas Internacionales lideradas por la OTAN para asegurar el retorno. Esas Fuerzas, si se quiere conseguir una solución duradera, deberán permanecer algunos años proporcionando ayuda y seguridad a lo que quede de un pueblo albano-kosovar que, por su parte, no podrá ni deberá ser nunca como aquél anterior al conflicto. Será el momento de trabajar en una nueva negociación política, puesto que lo pretendido en Rambouillet ya no será válido, que garantice la máxima estabilidad para el área balcánica. Existe una amplia gama de posibles soluciones que abarcan desde el establecimiento de un Kosovo con una amplia autonomía hasta la independencia de parte o del total del territorio.

Todas estas afirmaciones se hacen desde el convencimiento de que la Alianza se encuentra ante una crisis real en la que no sólo está en juego el futuro de los Balcanes (cuna de la Primera Guerra Mundial y Teatro multiplicador de la Segunda) sino, sobre todo, su prestigio, su futuro a las puertas del siglo XXI y el sistema de seguridad del Mundo Occidental. El paso del tiempo podría demostrarnos que esta predicción sobre el futuro de la crisis es errónea, pero por el bien de todos los europeos, excepción hecha de Milósevic y de alguno de sus colaboradores, deseamos fervientemente que eso no ocurra ■

OSCE / OTAN

Misión de verificación en Kosovo

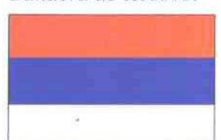
Operación "Eagle Eye"

José de Andrés Cuadra
Comandante CG del Ejército del Aire
Fotografías del autor

Desde el mes de febrero de 1998 en que el ejército y la policía Serbia, dirigidos por Slobodan Milósevick, lanzaran una ofensiva contra la etnia de mayoría albanesa y más específicamente contra el incipiente Ejercito de Liberación de Kosovo, hasta septiembre del mismo año, han muerto más de 1.500 personas y se ha originado un desplazamiento y abandono de sus hogares de más de 300.000, temerosas de los combates y las represalias.



Bandera de Kosovo.



Bandera de Serbia.

Para frenar esta ofensiva serbia con vistas a conseguir una limpieza étnica y también para evitar el independentismo de Kosovo de la antigua Yugoslavia, las Naciones Unidas consiguen después de intensas negociaciones, que el 23 de septiembre de 1998 las dos partes en conflicto firmen la resolución 1199 por la cual se comprometen a finalizar las hostilidades manteniendo el cese el fuego en la provincia y permitiendo regresar a sus hogares a todos los desplazados.

Pero esta resolución es incumplida repetidas veces por ambas partes, sobre todo por el Ejercito y la Policía serbia, mejor organizados, pertrechados y más numerosos, hasta que el 12 de octubre el Consejo del Atlántico Norte da la orden a sus fuerzas para realizar una campaña de ataques aéreos por etapas si las autoridades de la antigua Yugoslavia rehusan cumplir las demandas de las Naciones Unidas. Ante esta perspectiva, el día 15 de octubre, después de diversas conversaciones, el presidente Milosevic no solo ha de reafirmarse en el acuerdo sino que además ha de permitir que la comunidad internacional pueda verificar su cumplimiento tanto desde tierra como desde el aire, en



Mapa de la zona de Kosovo.

Coche de la OSCE en C.G. de las Fuerzas de Extracción.



El U-2 comienza a realizar vuelos fotográficos de vigilancia aérea en octubre del 98.

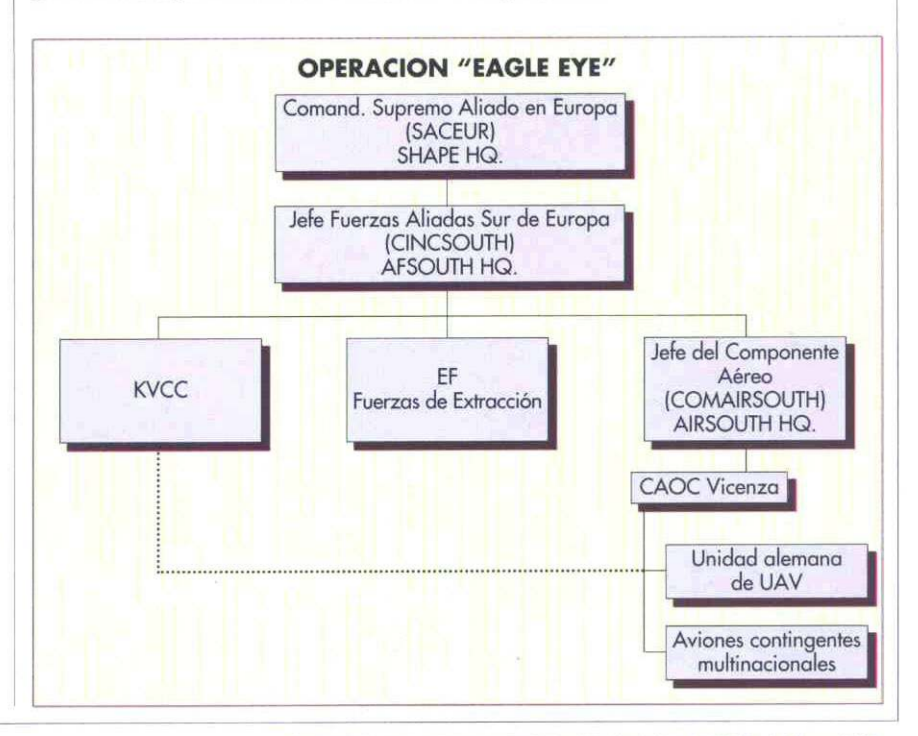
lo que se ha dado en llamar Misión de Verificación en Kosovo (Kosovo Verification Mission. KVM).

Para reafirmarse en sus intenciones y casi sin dilación, dos días después, el 17 de octubre de 1998 el Consejo del Atlántico Norte comienza a realizar vuelos fotográficos de vigilancia aérea con un avión U-2 que despega de la base italiana de Aviano, convirtiéndose así en la primera de una serie de misiones internacionales rutinarias, de lo que se denominará Operación "Eagle Eye" (Ojo del Águila), aprobando su definitivo plan de operaciones el 21 de octubre, y dando luz verde a su ejecución el día 30 del mismo mes.

Mientras, el Consejo de Seguridad de Naciones Unidas, aprueba la resolución 1203, con fecha 24 de octubre, por la cual autoriza y apoya, tanto a la Organización para la Seguridad y Cooperación en Europa (OSCE), como a la Organización del Tratado del Atlántico Norte (OTAN), en la realización de sus diferentes operaciones de vigilancia para llevar a buen termino el cumplimiento de la Misión de Verificación en Kosovo.

Para el cumplimiento de la verificación en tierra, se ha realizado un despliegue de unos 3000 observadores internacionales y locales, pertenecientes casi la mitad a la OSCE y el resto a la Misión de Observadores Diplomáticos en Kosovo (Kosovo Diplomatic Observer Mission. KDOM). Con Cuartel General en Prístina, la capital Kosovar, la provincia es dividida en cinco regiones y sus cuarteles regionales establecidos en las provincias de Prizren, Mitrovica, Pec, Gnjilane y Prístina, además de dos equipos de enlace, uno en Belgrado y otro en Skopje, la capital de la Antigua República Yugoslava de Macedonia. Su función la realizan vestidos con ropas civiles, utilizando para sus desplazamientos vehículos de color naranja llamativo para ser reconocidos a distancia, y consiste en comprobar "in situ" cualquier hecho que se produzca susceptible de ser notificado a Naciones Unidas, como son: el despliegue de fuerzas, el aprovisionamiento de armas, combates, cortes de carreteras, asesinatos, violaciones, localización de grupos de civiles desplazados, etc...., o cualquier otro que incumpla la resolución 1199.

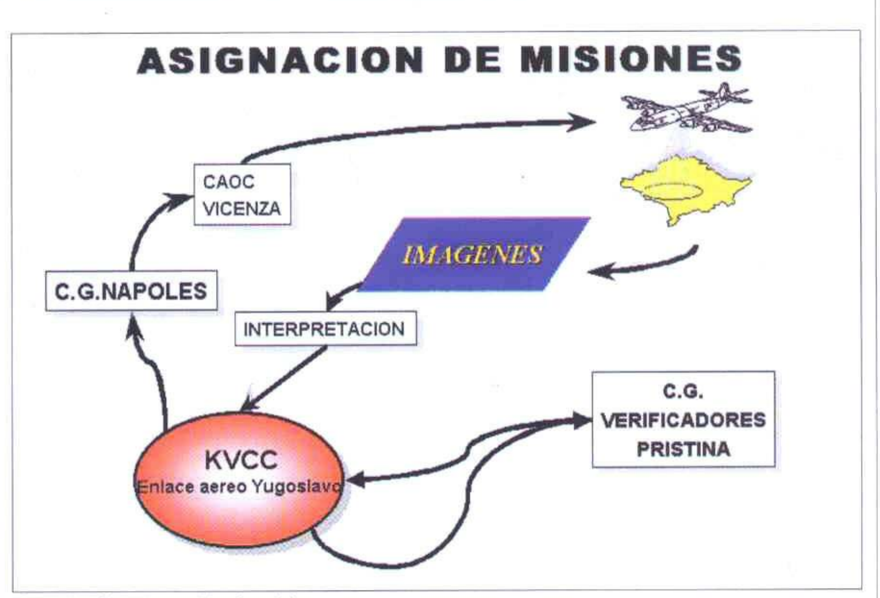
Para la verificación desde el aire, es la Alianza Atlántica, como ya se ha dicho, la que asume el compromiso de contribuir con Naciones Unidas para apoyar con imágenes las informaciones recibidas por los verificadores en tierra pertenecientes a la OSCE, creando la operación "Eagle Eye", bajo la autoridad del Comandante Supremo Aliado en Europa (Supreme Allied Commander Europe. SACEUR), y delegando la responsabilidad de su ejecución en el Comandante Jefe de las Fuerzas Aliadas del Sur de Europa (Chief of Allied Forces Southern Europe. CINCSOUHT). En su concepción y planeamiento está definida para que su duración sea de un año y es consecuencia de un acuerdo entre la OTAN y el gobierno de Yugoslavia, que se puede extractar en tres líneas importantes:



Preparando un lanzamiento del CL-289.



Oficina de programación de la ruta del CL-289.



Croquis de asignación de misiones.

- Programación.- Siempre en coordinación con el gobierno yugoslavo se definen semanalmente los periodos de vuelo tanto de las plataformas tripuladas como de las no tripuladas que sobrevolarán su espacio aéreo sobre Kosovo.

- División del espacio aéreo.- El espacio aéreo de la provincia de Kosovo queda dividido en tres zonas: una de seguridad de 25 millas desde sus límites hacia Yugoslavia, en la que quedan prohibidos todos los vuelos no comerciales con una velocidad de más de 300 nudos mientras que los aviones de OTAN estén realizando su misión de vigilancia; otra en la que no se permite el vuelo de plataformas aéreas no tripuladas, y la restante en la que sí se pueden utilizar estos artilugios, como es el caso del CL-289 de una batería alemana estacionada en la antigua república yugoslava de Macedonia y que está teniendo magníficos resultados.

-Asignación de misiones.- Las misiones pueden ser programadas o urgentes, debiendo estas últimas ser informadas al gobierno yugoslavo con


En Kumanovo ondean las banderas de Macedonia y de la OTAN.


Primeros dormitorios de "Talón Base".


Edificio del KVCC.

al menos una hora de antelación antes de su despegue.

La operación está integrada por tres componentes militares multinacionales:

-Un **Componente Aéreo**

-Un **Centro de Coordinación de Verificación en Kosovo** (Kosovo Verification Coordination Center. KVCC) desplegado en la antigua república yugoslava de Macedonia.

-Un **Componente de Fuerzas de Extracción**. Que aunque realmente forma parte de otra operación denominada "Determined Guarantor", también se la puede considerar integrada en esta, al estar estrechamente ligada con el KVCC.

El componente aéreo tiene como misión la vigilancia y reconocimiento de la zona en conflicto pudiendo utilizar tanto aviones de reconocimiento sin ningún tipo de armas, como vehículos aéreos no tripulados (Unmmaned Aerial Vehicle.UAV). Está mandado por el Comandante de las Fuerzas Aéreas Aliadas del Sur de Europa (Commander of Allied Air Forces Southern Europe. COMAIRSOUHT) y ejerce su autoridad a través del Centro de Operaciones Aéreas Combinadas de la 5a. Fuerza Aérea Táctica Aliada (5th Allied Tactical Air Force, Combined Air Operation Center. 5ATAF CAOC) en Vicenza, Italia. El cual asigna y controla las misiones encomendadas a los distintos aviones multinacionales que contribuyen a la operación.

Varias naciones de la OTAN, y también no pertenecientes a OTAN, han ofrecido sus plataformas de reconocimiento para esta misión, aunque en la actualidad las que se están utilizando son:

U-2 BR-1150 Atlantic
P-3C PR-9 Canberra CL-289

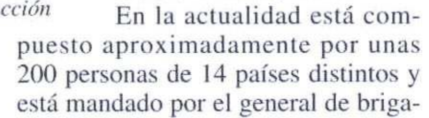
pertenecientes a Francia, Alemania, Italia, Reino Unido y Estados Unidos.

El KVCC es en realidad un Centro de Operaciones Conjunto (JOC) desplegado en la antigua república yugoslava de Macedonia, para operar como posición más avanzada y segura en el conflicto. Sus primeros elementos llegaron el 15 de octubre de 1998 a un hotel de Skopje, la capital del país, para la localización de un



Entrada al JOC.

lugar de despliegue. Por fin se decide como emplazamiento fijo el Cuartel General del 1er. Cuerpo de Ejercito "Buro Menkov" cedido por las Fuerzas Armadas macedónicas. Durante todo el mes de noviembre se realizan muchas obras y renovaciones, consiguiendo a primeros de diciembre sin grandes capacidades operativas y bajas condiciones de habitabilidad y comodidad, que las operaciones se transfirieran del hotel al KVCC definitivo, situado a las afueras de la ciudad de Kumanovo, a 10 Km. de la frontera con la provincia de Kosovo, y en lo que ahora se conoce en términos OTAN como "Talon Base".



Fuerzas de Extracción

Su misión fundamental es la de ser el primer enlace y punto de coordinación entre los verificadores de OSCE y los demás componentes de la operación "Eagle Eye". Su función consiste en mantener actualizados todos los movimientos o acontecimientos que se produzcan por ambas partes en conflicto en contra de la resolución 1199 de Naciones Unidas. Para ello recibe información de los verificadores de OSCE sobre despliegues de tropas, combates, desplazamientos de personas, etc.…y lo pasa al componente aéreo, para que en los vuelos de vigilancia se puedan tomar imágenes como pruebas de estas informaciones y elevarlas a las autoridades políticas. Asímismo, actúa como punto de contacto con las fuerzas de extracción para proveerles de toda la información que necesiten referente al despliegue de los verificadores en la provincia de Kosovo, rutas que podrían seguir en caso de una retirada urgente, posibles campos de vuelo utilizables para evacuaciones medicas, etc.…

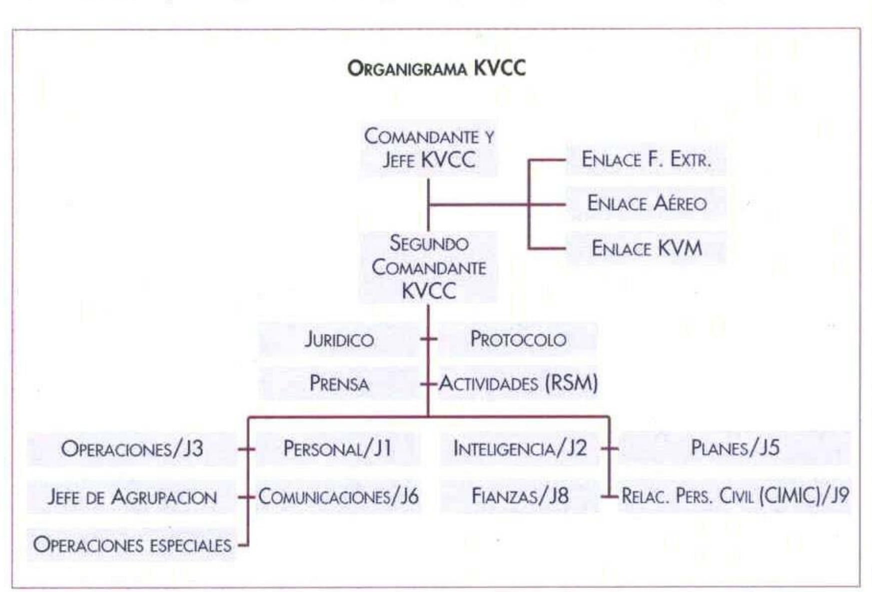
En la actualidad está compuesto aproximadamente por unas 200 personas de 14 países distintos y está mandado por el general de brigada del Ejercito de Tierra británico David Montgomery.

Su estructura está definida por los componentes necesarios para desarrollar un pequeño cuartel general, tanto en sus funciones operativas como en las de apoyo.

Las fuerzas de extracción creadas y desplegadas para el cumplimiento de la operación "Determined Guarantor" tienen como misión la extracción con el conveniente grado de seguridad de parte o todos los verificadores de la OSCE y/o personal extranjero o local con el adecuado "status", en caso de incrementarse las hostilidades en el conflicto. Y su función es la de tener preparados tanto los posibles planes de contingencia que se determinen, como a sus tropas listas para realizarlos, para lo cual mantienen estrecha coordinación con KVCC con el fin de actualizar toda la información necesaria para el cumplimiento de su misión.

Están compuestas por más de 2000 personas de 10 diferentes naciones, perteneciendo sus fuerzas operativas a Francia, Alemania, Italia, Reino Unido y Holanda, y están desplegadas en diferentes puntos de la antigua república yugoslava de Macedonia bajo el mando del general de brigada del Ejercito de Tierra francés Marcel Valentin.

Como hasta el momento, la Misión de Verificación en Kosovo, aunque ha servido de coacción para que no se produjeran hechos más graves, no ha



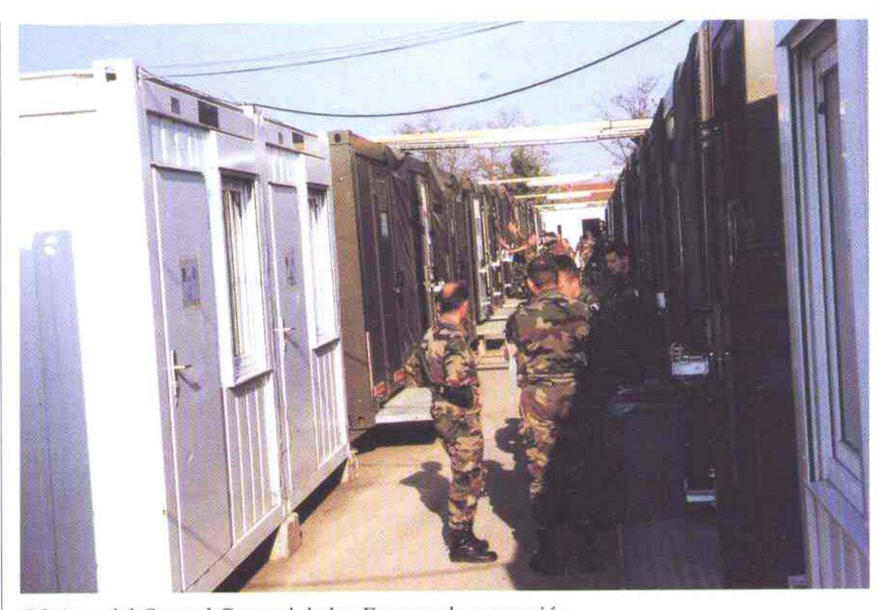
Entrada del Cuartel General de las Fuerzas de Extracción.

conseguido la pacificación de la zona, pues prosiguen en la provincia de Kosovo, tanto los golpes de mano llevados a cabo por el Ejercito de Liberación Kosovar contra las fuerzas y policía serbia, como los "ejercicios de despliegue" que denominan estos últimos, a sus operaciones de barrido sobre las ciudades de mayoría albano-kosovar, haciendo que cientos de personas abandonen sus hogares por temor a verse involucrados en otra masacre como la de mediados de enero en Racak, en la que se encontraron mas de 40 civiles albaneses asesinados en un barranco; y se siguen encontrando cadáveres con tiros en la cabeza, produciéndose secuestros y sobre todo actos terroristas en las ciudades más importantes. Varias naciones occidentales asociadas en un Grupo de Contacto (Francia, Alemania, Italia, Estados Unidos, Reino Unido y Rusia)y con el beneplácito de todas las restantes, han elaborado un nuevo protocolo para que sea firmado y cumplido por las partes en conflicto y en el que a grandes rasgos se da un plazo de 3 años para que se realice un referéndum en la provincia y que durante estos años, sean las fuerzas de la OTAN las encargadas de la vigilancia de la zona.



Componente Aéreo

Después de una primera ronda de negociaciones a mediados de marzo de este año en Rambouillet (Francia), donde los kosovares se negaron a firmar el nuevo protocolo de paz presentado por el grupo de contacto en contra de todos los pronósticos, se ha llegado a una segunda ronda en la que estos han consentido firmar después de ponerse de acuerdo la mayoría de sus facciones. Por lo tanto ahora, toda la


Oficinas del Cuartel General de las Fuerzas de extracción.

presión internacional recae sobre los serbios, cuyas intenciones son dividir el protocolo en dos partes, una política, la cual podría llegar a firmar, y otra militar a la cual se niegan en redondo al no estar dispuestos a que fuerzas armadas de la OTAN entren en su territorio para verificar el cumplimiento del acuerdo político durante los tres próximos años.

Con la esperanza de que se llegue a firmar el acuerdo, y para demorar lo menos posible la entrada de tropas en Kosovo en lo que se va a denominar operación "Decisive Guardian", la OTAN ha desplegado en la vecina Antigua República Yugoslava de Macedonia cerca de 8000 soldados pertenecientes a su Cuerpo Aliado de Reacción Rápida (Allied Rapid Reaction Corps. ARRC)



Charla entre general Montgomery y general Valentin.

Pues bien, dentro de este maremagnum de cerca de 11.000 militares de naciones aliadas desplegadas en la antigua república yugoslava de Macedonia se encuentra el comandante que suscribe como único representante español y con un puesto dentro de la célula de operaciones del KVCC de oficial aéreo, cuya misión principal es la de realizar la coordinación de los vuelos de las plataformas no tripuladas (hasta el momento el CL-289) con la oficinas Notam y de Control de trafico aéreo de la antigua república yugoslava de Macedonia, el CAOC de Vicenza , y el Centro de Operaciones de Helicópteros Combinado (Combind Helicopter Operation Center.CHOC) encargado de la coordinación de todos los vuelos de helicópteros desplegados.



KVCC

Nota de la Redacción:

Este artículo se ha visto superado por los acontecimientos; aún así mantenemos su publicación por ser un relato de uno de los participantes directos en la misión de verificación en Kosovo. ■



Visita de CINCSOUTH a "Talon Base".



Planes de adiestramiento en las unidades de caza y ataque

LUIS F. GARCIA-MAURIÑO ESPINO
Comandante CG Ejército del Aire

LOS planes de adiestramiento que actualmente las unidades proponen al Mando sirven a tres fines fundamentales.

Desde la perspectiva de la unidad que debe ejecutarlo constituye una guía de actuación. Las recientes experiencias del EA han venido a permitir la aparición de nuevas ideas en la forma de enfocar este proceso. Una forma nueva de entender el funcionamiento interno de un escuadrón de combate y cual es su misión como un conjunto compacto y homogéneo, se va abriendo camino. Los trucos individuales de cada piloto van dejando paso a tácticas estandarizadas dentro de cada unidad. Así, en distintos escuadrones comienzan a aparecer procedimientos operacionales estandarizados (SOP). El viejo refrán de "cada maestrillo tiene su librillo" va quedando obsoleto y sin lugar apropiado en esta nueva situación.

Desde la perspectiva del Mando que usa la fuerza, un Plan de Adiestramiento en consonancia con los "roles"[1] de la unidad y que se realiza en un grado

[1]Se emplea el término "role" (traslado directo de terminología OTAN) para designar una especialidad dentro del conjunto general de misiones aéreas. Lo más inmediato es distinguir entre una especialización aire/aire o aire/suelo.



El Plan de Adiestramiento debe ser una herramienta de programación eficaz para el mando que sostiene la fuerza.

apropiado es una garantía de calidad. El diseño y la ejecución adecuadas le proporcionaran el grado de confianza necesario en la unidad que realiza el plan. Aún antes de realizar evaluación táctica alguna es previsible esperar una eficacia táctica de la unidad acorde con las ambiciones del plan por el mero hecho de su diseño adecuado.

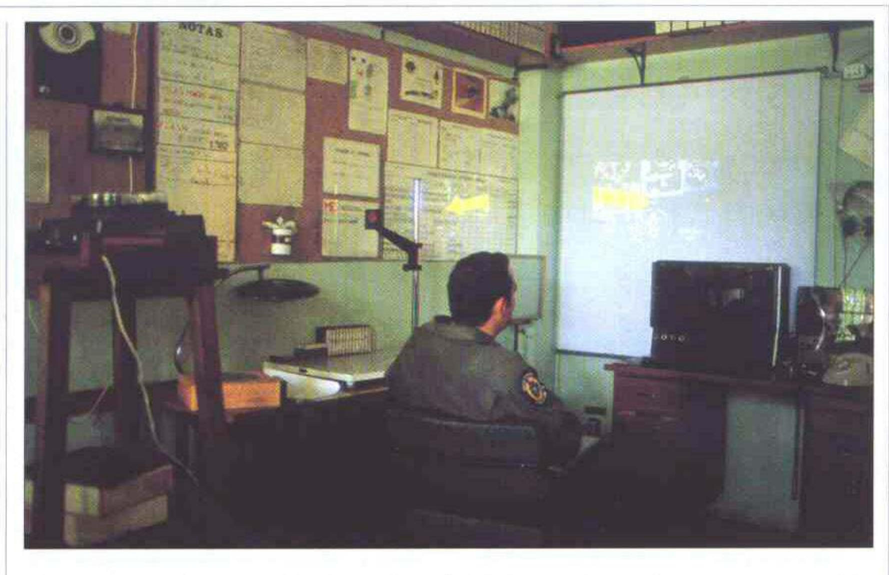
Finalmente, el Plan de Adiestramiento debe ser una herramienta de programación eficaz para el Mando que sostiene la fuerza. El propio plan constituye una escala de medida, de tal forma que su realización completa permite alcanzar a plena satisfacción el fin último que con él se pretende; el más alto grado posible de entrenamiento. Incluso con su realización parcial se obtienen igualmente resultados, inferiores a lo deseado pero en cualquier caso cuantificables. De esta forma, conseguir el todo o metas parciales, se convierte en algo dependiente de los recursos que se asignen lo que permite una distribución planificada de los mismos y una apreciación inmediata del impacto que esta redistribución supone.

NIVEL ESCUADRÓN. UNA GUÍA DE ACTUACIÓN

En cualquier actividad hay siempre una evolución constante. Este proceso promueve una mejora continua del procedimiento de forma que los objetivos sean alcanzados con mayor efectividad. Sin embargo, hay veces que los avances no provienen de esta fuente. Simplemente son fruto de la invención: es la imaginación aplicada con sentido común a la resolución de problemas diversos. Esta segunda vía no es en absoluto desdeñable y aunque pueda pasar desapercibida en cuestiones pequeñas, se refleja con claridad cuando apreciamos los grandes avances humanos.

Dentro de una unidad aparecen, de forma irregular e inesperada, algunas ideas que, una vez pulidas y contrastadas con la realidad, se convierten en tácticas y/o procedimientos. Normalmente son fruto del conocimiento e imaginación de algunos pilotos expertos. Estas aportaciones no sólo actualizan el "modus operandi" de la unidad para adaptarse a las situaciones nuevas sino que contribuyen a marcar diferencias entre las unidades y a labrar su prestigio. Por eso un PAB no es sólo camino que permite, con su repetición constante, mantener y alcanzar una alta preparación para el combate sino que ha de ser también el escenario donde los escuadrones desarrollen tácticas y procedimientos.

Un PAB no es sólo el camino que permite, con su repetición constante, mantener y alcanzar una alta preparación para el combate sino que ha de ser tambien el escenario donde los escuadrones desarrollen tácticas y procedimientos.



Lógicamente el PAB ha de ser cíclico, iniciándose uno nuevo al finalizar el anterior. Se ha adoptado el semestre como unidad de tiempo para su repetición. Este ciclo de ejecución es lo suficientemente corto como para permitir que cuando se analiza el grado de cumplimiento del mismo, no haya transcurrido demasiado tiempo desde las circunstancias que produjeron el desvío, si éste fuera el caso, y es lo suficientemente amplio como para tener reguladas todas las misiones posibles, incluso aquellas que sólo se practican de cuando en cuando. Un semestre es un compromiso entre un número suficiente de misiones que puedan servir de base al análisis y un retraso aceptable en apreciar el nivel real de la instrucción. Es decir, cuando se evalúa el grado de cumplimiento del PAB (grado de coincidencia entre lo programado y lo ejecutado) esta evaluación reflejará la situación presente del escuadrón.

Sin embargo, que el plan sea cíclico no debe significar que sea repetitivo, porque si así fuera ello equivaldría a decir que, una vez alcanzado un punto óptimo de instrucción al final del plan se vuelve al punto inicial de donde, un ciclo antes, se partió. Y, también significaría que si siempre se ha de seguir el mismo camino ya definido no habría espacio para la imaginación. No habrá por tanto oportunidad de adaptarse a nuevos escenarios ni de afrontar nuevos retos. Los procedimientos y tácticas no pueden ser creados en este sistema y por ello habrían de ser importados de otro lugar. De lo expuesto hasta el momento se puede deducir una primera conclusión; los planes de adiestramiento básicos, aunque cíclicos, no deben ser repetitivos.

Pero, ¿cómo podemos convertir lo cíclico en no repetitivo? Si ha de existir un plan que contenga un número suficiente de misiones a realizar en un plazo que se revela como óptimo, se evalúa al finalizar y luego se vuelve a iniciar, ¿cómo evitar que sea repetitivo? Con la idea actual de guías de briefing exhaustivas hay dos posibilidades; o se establece una guía de briefing por tipo de misión reflejando el nivel más alto posible, en cuyo caso no hay progresividad en el entrenamiento, o la secuencia de ellas obedece a un escalamiento progresivo, en cuyo caso al final de un ciclo se vuelve al punto de partida.

Una posible solución surgió durante el seminario de material C-15 celebrado en la Base Aérea de Zaragoza en junio de 1996. Allí apareció por vez primera el concepto de prototipo de misión, de forma que no se definiera rígidamente lo que había de hacerse en el curso de una misión, sino que se ofrecía al usuario un prototipo de misión que tiene una finalidad, agrupa una serie de elementos básicos y está sometida a ciertas restricciones. De esta forma una misión de Maniobras de Combate Avanzadas (MCA) se define por el número de aviones participantes y por los objetivos de entrenamiento a alcanzar. Se recuerda al usuario que existen una serie de elementos cuyo aplicación concreta debe ser definida en el briefing de la misión para terminar de establecer el escenario adecuado que permita alcanzar los objetivos de entrenamiento.

Esta forma de diseñar el plan, un plan cíclico pero no repetitivo, abierto



Una misión de Maniobras de Combate Avanzadas (MCA) se define por el número de aviones participantes y por los objetivos de entrenamiento a alcanzar.

en su concepción y receptivo a innovaciones, resuelve un importante problema al permitir su realización simultánea por pilotos con distinto nivel. A los pilotos expertos les permitirá el desarrollo de tácticas y procedimientos, y para los pilotos noveles será la arena donde van a realizar su aprendizaje controlado. De esta manera, mezclando distintos niveles de experiencia en el mismo plan, se obtienen resultados óptimos.

Con este planteamiento el entrenamiento táctico de la unidad deja de ser algo estático y enlatado, dejando paso a una idea de patrimonio que se incrementa constantemente con las aportaciones de sucesivas generaciones de pilotos. En este escenario es importante reconocer que el aprendizaje en el seno del escuadrón se va a realizar por difusión desde un nivel más elevado a otro más elemental de forma continua. A lo largo de la vida de una unidad se van pilotos expertos, mayores para su desgracia, y son reemplazados por otros jóvenes pero sin experiencia. Constatar este hecho natural nos lleva a dos afirmaciones:

- La sabiduría (experiencia y conocimiento) debe quedar escrita, de lo contrario podría perderse. Establecer, de forma permanente pero evolutiva, los usos y costumbres operativos de la unidad tiene como ventaja añadida ser una forma de normalización. Las distintas opiniones de pilotos altamente experimentados serán cribadas por el sentido común y los resultados prácticos, y sólo con el grado de consenso adecuado, serán plasmadas en los documentos operativos de las distintas unidades, los SOPs.

- El uso de un escuadrón, es decir, la utilización de la fuerza, puede sobrevenir en cualquier momento y con una anticipación muy corta que sólo tiene como límite el estado de alistamiento declarado de cada Escuadrón. Cuando ese momento llega no se puede partir la Unidad. Todos sus componentes han de ser empleados por igual, de lo contrario no se estará haciendo un uso efectivo de la Unidad ni se podrá mantener el esfuerzo por un largo tiempo. El Escuadrón debe en estas circunstancias funcionar de la forma habitual. Los pilotos más expertos planificarán, dirigirán y analizarán las misiones, mientras que los pilotos más inexpertos han de cumplir con su papel como elementos ejecutivos del equipo. Este papel, puesto que no se debe presumir un alto grado de experiencia en los pilotos noveles, debe ser elemental.



Dentro de la unidad aparecen de forma irregular e inesperada algunas ideas que, una vez pulidas y contrastadas con la realidad, se convierten en tácticas y/o procedimientos. Normalmente son fruto del conocimiento e imaginación de algunos pilotos expertos.

Por eso, para operar eficazmente y a pleno rendimiento con todo el personal disponible, sea cual sea su nivel de instrucción, las unidades deben operar siguiendo tácticas y procedimientos estandarizados y elementales, de forma que permitan su ejecución con eficacia y proporcionando resultados tácticos apreciables a pilotos con poco nivel de instrucción. La elección de las tácticas más adecuadas al escenario es una alta responsabilidad y debe recaer, obviamente, en pilotos experimentados, pero la táctica en sí misma debe ser sencilla y de fácil ejecución.

Si aceptamos como correcto lo expuesto hasta el momento, el propio sentido común nos señala algo que no debe pasar desapercibido: la habilidad en el vuelo no es sinónimo de preparación para el combate. Así pues, podemos encontrar pilotos con 300 ó 400 horas en el material que lo conocen perfectamente, que lo vuelan con perfección y seguridad, pero cuyo juicio y capacidad en términos de adaptación a complicados escenarios, capacidad de organización de grandes formaciones y de dirección de misiones complejas no está todavía desarrollando.

Puesto que la IG-50-1 establece una capacitación individual en términos de horas de vuelo, o su equivalente - PABs cumplimentados -, es obvio que se esta refiriendo a la habilidad y seguridad en las operaciones aéreas en un material determinado (capacitación operativa). Se hace necesario buscar

un criterio que permita clasificar y reconocer la capacidad que, desde un punto exclusivamente táctico, tenga cada piloto. En este sentido se podrían establecer otros dos criterios complementarios como son:la capacitación táctica y la específica. Su definición, según expresa el PAB en vigor de algún escuadrón sería:

• Capacitación táctica: capacita para el desempeño de ciertas responsabilidades en el manejo y ejecución de operaciones aéreas complejas. Serán otorgadas por el jefe de escuadrón a aquellos pilotos que cumplan las condiciones requeridas. Además del cumplimiento de estas condiciones les será impartida una instrucción especial por medio de cursos especializados y entrenamiento en la unidad.

• Capacitación específica: capacita para el desempeño de determinadas tareas especiales que requieren un entrenamiento específico, como son pruebas en vuelo e instructor.

Centrándonos en la capacitación táctica se establecen tres niveles: Mission Commander, Package Commander y Flight Lead.

Se define "Mission Commander" (MC) como piloto capacitado para preparar y dirigir misiones compuestas por fuerzas pertenecientes a unidades orgánicas diferentes y con distintos "roles". Para poder ser calificado como MC es necesario ser CR3, con más de 1200 horas de vuelo en Fuerzas de Reacción (FR) o Fuerzas Principales de Defensa (FPD), o contar con más de 2000 horas de vuelo totales en reactores y un mínimo de 5 PABs en la unidad.

Se define "Package Commander" (PC) como piloto capacitado para preparar y dirigir misiones compuestas por fuerzas pertenecientes a una sola unidad orgánica o con un mismo "role". Para poder ser calificado como PC es necesario ser CR3, con más de 800 horas de vuelo en FR o FPD, o contar con más de 1500 horas de vuelo totales en reactores y un mínimo de 3 PABs en la unidad.

Se define "Flight Lead" (FL) como piloto capacitado para preparar y dirigir misiones de cuatro aviones o más. Para poder ser calificado como FL es necesario ser CR3, con más de 400 horas de vuelo en FR o FPD, o contar con más de 1000 horas de vuelo totales en reactores y un mínimo de 2 PABs en la unidad.

Suponiendo que el tiempo medio de permanencia de un piloto en FR/FPD es de unos 8 a 9 años, con un régimen de horas de vuelo al año normal, la aplicación de los criterios anteriores supone una distribución aproximada de un 20% de MC, 25% de PC, 25% de FL y 30% de pilotos sin capacitación táctica.

Hasta ahora hemos profundizado en la manera de estructurar los recursos internamente a nivel escuadrón para lograr el mejor nivel táctico posible de las tripulaciones, pero vimos al principio que en el PAB confluyen tres intereses complementarios. Tal vez fuera mejor decir que se debe mirar con tres ópticas distintas, la de la unidad ejecutante, la del mando operativo que utiliza la fuerza y la del mando pleno que organiza y programa los recursos.

NIVEL MANDO OPERATIVO. EL JEFE DE LA BATALLA AÉREA

Desde la perspectiva del mando que tiene atribuidas las fuerzas de combate sería bueno que tuviera una elevada confianza en las fuerzas que va a manejar y un gran conocimiento de su capacidad operativa y sobre todo táctica. Esa confianza no debe provenir del desconocimiento ni de la fe (los actos de fe se deben restringir al máximo en la guerra). Este mando debiera tener derecho, además de a realizar evaluaciones tácticas, a conocer cual es el plan de adiestramiento seguido por la unidad en cuestión, de forma que pueda inferir un comportamiento y unos resultados tácticos de esa fuerza ante situaciones de combate. Visto desde esta perspectiva el plan de adiestramiento se convierte en una garantía de calidad.

Orientado el asunto de esta forma podemos pensar que una unidad debe definir y proponer unos prototipos de misión y unos objetivos de misión y/o entrenamiento en consonancia con el "role" en que va a ser empleada. Puesto que la unidad puede verse implicada en escenarios muy diversos estos pueden definirse y ser ordenados en razón de su complejidad. Luego, puede establecerse una relación entre los prototipos de misión y el escenario previsto más lógico donde esta acción táctica pueda aparecer.

Así pues, tomemos por ejemplo un escuadrón "X" cuyo "role" primario es "Air Defense Limited" (ADL). Este

"ROLE" PRIMARIO ADL

Misiones Max.	Misiones Min.	Prototipo	Nivel	Recursos	Cal. Operat.
7	5	Multibogey	Nivel 5	10 hrs C-14	
3	2	SWEEP		07 hrs C-15	
3	2	MFFO	Nivel 4	06 hrs C-14	
3	2	ESC			CR 1,2,3
3	2	DCA		26 hrs C-14	
8	6	TCA-X	Nivel 3	08 hrs C-15	
8	6	TCA			
7	5	MCA			
8	6	AAA-N	Nivel 2	16 hrs C-14	
8	6	MBC			LCR
8	6	AAA	Nivel 1	08 hrs C-14	
UNIDAD			MOA	MANDO PLENO	



escuadrón ha definido, y le han aprobado, los siguientes prototipos de misión; AAA, MBC, MCA, TCA, TCA-X, MULTIBOGEY, AAA-N, MFFO, DCA, ESC, SWEEP. Se podría crear una relación de equivalencia entre los prototipos de misión y el número de ellos que son necesarios para entrenar ciertos escenarios probables.

Empezando de lo sencillo a lo complejo el escenario más elemental sería el referido a policía del aire, una acción habitualmente desempeñada por un sólo avión en un escenario de baja amenaza con fines de identificación. Ahora bien, el que sea sencillo no significa que no se pueda realizar mal, por eso debe ser entrenado. Para conseguirlo las AAA y las MBC parecen un prototipo de misión adecuadas.

Pero esta misma acción táctica podría tener que realizarse de noche. Eso implica subir un punto en la complejidad. Para entrenarlo se diseñan las AAA-N.

Hasta ahora el escenario era de baja amenaza y ejecutado por un sólo avión, pero lo normal es usar dos y la situación podría empeorar. El añadir un avión en nuestro bando introduce un nuevo factor, el de la coordinación entre cazas. Además, el escenario podría ser de más alto nivel de amenaza y necesitarse de tácticas más allá de alcance visual (BVR). Bien, tenemos las MCAs , TCAs, TCA-Xs y DCAs que debidamente orientadas en cada misión permiten entrenar este supuesto. Hemos alcanzado el nivel de ser capaces de interceptar un enemigo de entidad razonable en un amplio abanico de supuestos (en cuanto a reglas de enganche) y que puede ser no cooperante.

No debemos olvidar la tarea de protección del propio territorio o de fuerzas amigas, bien solos o acompañados. Parece que los prototipos de misión ESC y MFFO son apropiados para entrenar este escenario.

Es importante reconocer que el aprendizaje en el seno del escuadrón se va a realizar por difusión desde un nivel más elevado a otro más elemental de forma contínua.

Finalmente llegamos al no va más del combate aéreo, la proyección del poder aéreo en territorio enemigo, alcanzar la superioridad aérea. Muchos recursos aéreos concentrados y coordinados en una zona en un instante. No parece que vaya a ser una tarea fácil, pero los prototipos de misión SWEEP y MULTIBOGEY pueden facilitarnos el entrenamiento del mismo.

De esta forma hemos creado una relación entre un objetivo particular de la unidad y otro del mando que organiza, ¿y gana?, la batalla aérea. Podríamos asignar niveles y, de nuevo de sencillo a complejo, decir que ser capaz de interceptar e identificar de día es un nivel 1. Que interceptar e identificar de noche es, para esta unidad, un nivel 2. Que lanzar dos aviones con reglas de

enganche no restrictivas contra un enemigo de entidad similar puede ser acometido con probabilidades de éxito ya que la unidad, está en un nivel 3. Ser capaz de defender una zona en coordinación con más cazas nacionales o aliados contra un enemigo de entidad importante es un nivel 4. Y finalmente, en este supuesto, ser capaz de alcanzar la superioridad aérea, o por o lo menos tener las tácticas y el entrenamiento que lo permitan, constituye un nivel 5.

También habremos creado un lenguaje común entre la unidad, que se esfuerza por estar entrenada y dispuesta, y el mando que ha de utilizarla o comprometerla y que, ante todo, tiene que conocer la situación real, el grado de efectividad que puede esperar de ella. Así, si esta unidad desarrolla el plan en toda su extensión y con la calidad marcada en el mismo, podrá comunicar orgullosa al mando que se encuentra en un Nivel 5. Si, por el contrario, como a veces sucede, el plan no puede desarrollarse completo por falta de recursos, la unidad debe, de complejo a sencillo, ir recortando su entrenamiento e ir declarando los nuevos niveles en los que se va encontrando.

Establecer este sistema gradual de niveles aplicable a cada "role" permite mantener constantemente informado al mando de la capacidad real de la unidad y así, un mando responsable no comprometerá fuerzas en un escenario para realizar una misión para la que no están capacitadas sin antes proporcionarles un entrenamiento adicional. No disponer de este instrumento y fingir que todo sigue igual por miedo a "cantar la gallina" constituye una grave falta de responsabilidad.

No querría cerrar este apartado sin antes referirme a un tema de rabiosa actualidad como es la diferenciación entre "roles". La normativa actual obliga a declarar como LCR a un piloto que no es apto en el "role" secundario sin importar su grado de entrenamiento en el primario. Si la apreciación que hace la norma se aplicara, en lugar de a los "roles", a los niveles dentro de cada "role" (aunque fuera haciendo una traducción libre de la norma de OTAN) podríamos encontrarnos con pilotos calificados CR en el "role" primario (p.ej. aire/aire) y "LCR" en el secundario (p.ej. supresión de defensas aéreas enemigas).

Con este sistema gradual de niveles independiente para cada "role" se expresa con mayor claridad como está el nivel de la unidad en cada una de sus especialidades y de los pilotos dentro de ella. Así pues, en el ejemplo del escuadrón X cuyo "role" primario era ADL, se podría establecer que los pilotos LCR están capacitados sólo para realizar acciones comprendidas en los niveles 1 y 2.

NIVEL MANDO PLENO. EL ADMINISTRADOR

El establecimiento de este sistema de niveles se traduce, a nivel unidad, en el establecimiento de una serie de prototipos de misión y de un número concreto de cada una de ellas para alcanzar el nivel deseado; por lo tanto tiene un coste perfectamente cuantificable tanto en horas de vuelo como en otros recursos necesarios (munición, despliegues, aviones de apoyo, etc.) así como unas restricciones (tiempo mínimo necesario para realizarlo, equipos especiales).

Así pues, volviendo al Escuadrón X, que acaba de declarar que se encuentra en un nivel 2 y se le quiere potenciar hasta un nivel 3, y cogiendo los datos que el plan de adiestramiento proporciona, sabemos que cada piloto debe realizar 3 DCA, 8 TCA-X, 8 TCA y 7 MCA, además de 8 horas que debe aportar otro avión diferente para las TCA-Xs. Suponiendo una relación horas/salida de 1 resultan 26 horas adicionales en el semestre. Como la plantilla del escuadrón es de 15 pilotos el mando debe aprobar y facilitar los recursos necesarios para realizar 390 horas más.

Bueno, no todo es gasto, también puede ser ahorro, ya que supongamos que el escuadrón Y, gemelo al X, tiene aprobado un nivel 3 y a primeros de año se le recorta hasta un nivel 2. Ello, salvo que haya realizado muchas misiones del tipo que corresponden al nivel 3, va a producir un ahorro de 390 horas de vuelo si tenía la misma plantilla. Obviamente esto tiene un coste, todos los pilotos van a pasar a la situación de LCR, y la unidad no debiera ser empleada más que para realizar acciones de policía del aire diurno/nocturno.

CONCLUSIONES

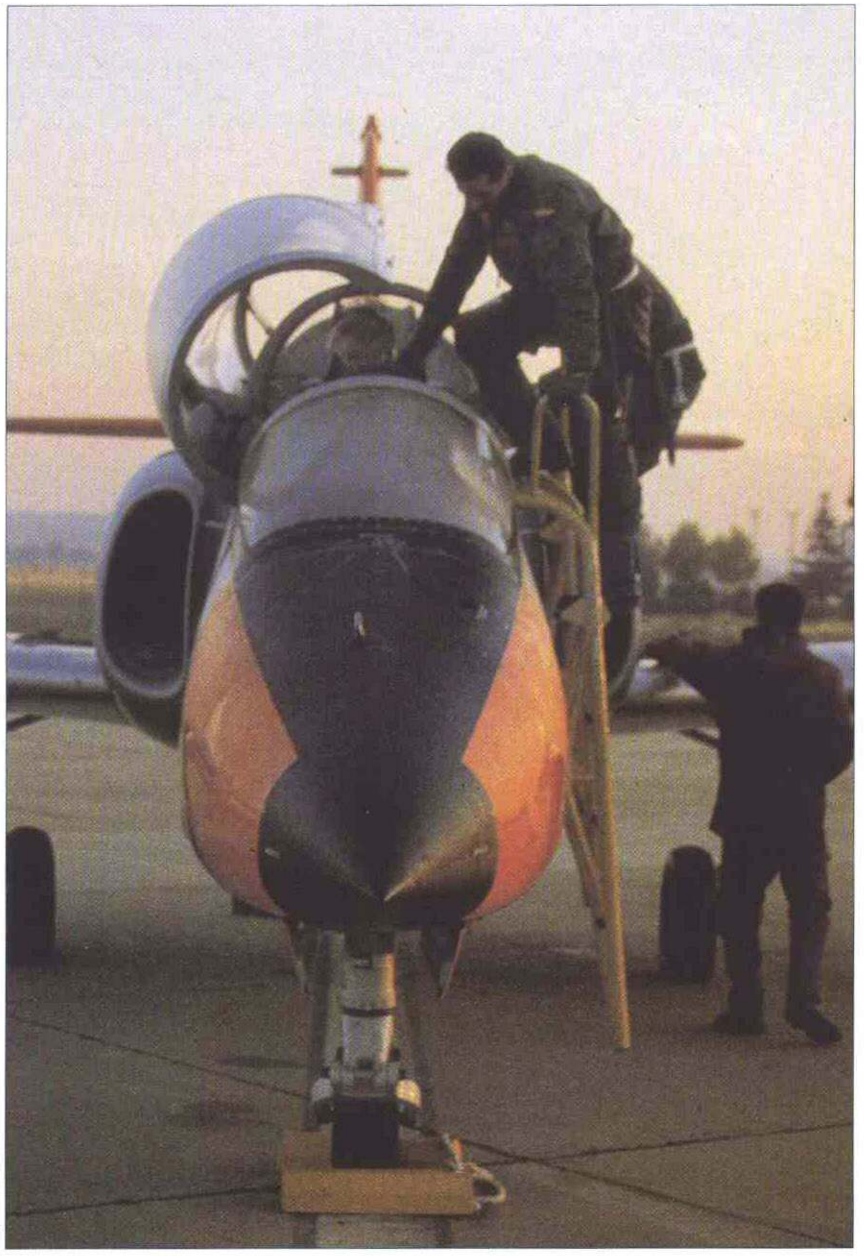
En estas líneas se ha intentado sugerir como, con una leve variación de enfoque, se pueden transformar los planes de adiestramiento de las unidades de combate en una herramienta útil tanto para el que organiza la fuerza como para quien la utiliza y para las propias unidades ejecutantes.

A veces la posibilidad de que sus informes puedan ser mal interpretados retrae a las unidades de su obligación de comunicar con puntualidad al mando su nivel real de instrucción. De igual forma sucede que el mando no interviene a fondo en la orientación de los planes de adiestramiento, posiblemente por respetar un cierto grado de autonomía en las unidades. Esta forma de estructurar el plan permite que sea no sólo una importante herramienta sino un lenguaje común que permitirá al mando expresar sus instrucciones y a las unidades, sus necesidades o deficiencias sin riesgo a equívocas interpretaciones.

No se debe olvidar otra de las ideas que se han manejado; la del PAB como un concepto abierto que permita la generación imaginativa pero ordenada de tácticas y procedimientos mientras que se mantiene o se alcanza un elevado grado de entrenamiento. Esta organización del PAB se basa en definir el marco básico de cada escenario (prototipos de misión), con sus restricciones y reglas de enganche, permitiendo al responsable de la misión escoger y manipular los elementos de misión de forma que el escenario final recree las condiciones que permitan alcanzar los objetivos de misión o entrenamiento. Para que este planteamiento del escenario final sea coherente el modo de operación de la unidad, variable en el tiempo pero constante en cada instante, debe reflejarse por escrito. Estos SOPs serán el patrimonio más preciado de la unidad y debieran ser la materia básica para el intercambio y desarrollo de ideas entre distintas unidades nacionales ■

Aptitud física de las tripulaciones aéreas

CLAUDIO REIG NAVARRO
Coronel CG del Ejército del Aire


Jorge Iranzo Alvarez

EL concepto de aptitud física, más conocido por su acepción inglesa (physical fitness), se maneja mucho en los ambientes deportivos, pero puede que no tenga un significado claro y concreto para los no especialistas en Educación Física o Medicina.

La aptitud física nos lleva a pensar en individuos "bien dotados físicamente", para que puedan rendir en determinados trabajos. Pero entonces habría varias clases de aptitud física, pues no es lo mismo estar bien dotado para rendir en el combate, que estarlo para rendir en una empresa de electrodomésticos o, más lejos todavía, tener la suficiente aptitud física para poder practicar con éxito un deporte profesional exigente como puede ser el fútbol, tenis o ciclismo.

Por estas razones, vamos a centrar este trabajo en el estudio de la aptitud física que necesitan las tripulaciones aéreas para desarrollar su misión, de forma que se consiga la máxima eficacia y el mayor rendimiento.

Podemos convenir que la aptitud física para los aviadores, es el conjunto de cualidades o condiciones anatómicas y fisiológicas que deben reunir, para poder realizar los esfuerzos físicos y trabajos que implica el vuelo de aviones militares en misiones de combate.

Según esta definición, vemos que no basta para valorar a un individuo como "apto físicamente para el combate" sus condiciones anatómicas, sino que éstas tienen que estar acompañadas de sus condiciones fisiológicas, que son las que le capacitan para adaptarse bien a los esfuerzos. Pero todavía, habría que añadir a estas dos condiciones básicas sobre las que se asienta la aptitud física del individuo, otras condiciones complementarias: condición motora, nerviosa, psicosensorial y de habilidad o destreza.

La condición motora, aunque está comprendida entre la anatómica y la fisiológica, se separa conceptualmente de ellas por la importancia que tiene para la aptitud física del individuo.

Tripulante aéreo iniciando una misión.

Se refiere a la fuerza o potencia muscular, flexibilidad de las articulaciones, agilidad en los movimientos y equilibrio postural.

La condición nerviosa, fundamental para el aviador, se refiere a la velocidad de reacción, coordinación de movimientos, automatismo, etc.

En cuanto a la condición psicosensorial, se refiere tanto a las características psicológicas y mentales del individuo, que también Influyen en el trabajo físico, como a las funciones sensoriales de percepción acústica, visual táctica, olfatoria, etc., importantes para determinados trabajos y deportes.

Por último, la condición de habilidad o destreza, capacita al individuo para utilizar mejor sus músculos suprimiendo movimientos innecesarios, controlando mejor el esfuerzo y adquiriendo una mayor eficacia mecánica con el mínimo gasto posible.

QUÉ HACER

En general, la aptitud física media en las unidades aéreas es bastante baja, a pesar de que en los últimos tiempos, hay una mayor afición en los profesionales jóvenes por las prácticas deportivas y más apoyo y atención por parte de los mandos a la preparación física del personal a sus órdenes. También han mejorado las instalaciones y equipamientos de material deportivo existentes en las unidades.

Por este motivo, se considera que, dejando aparte algunas excepciones, en la mayor parte de los establecimientos del Ejército del Aire donde existen unidades operativas, hay mucho por hacer todavía.

En casi todas las bases, se encuentra una minoría de personal profesional, que particularmente practica algún deporte al que es aficionado. Este personal, aunque no tenga una aptitud física muy elevada, se considera que posee la suficiente para realizar su misión. Por este motivo, lo conveniente para que este grupo mantenga o mejore su aptitud física, es darle algunas facilidades para que pueda entrenar y participar en algunos campeonatos civiles o militares, que a lo largo del año no suponen



Jorge Mata

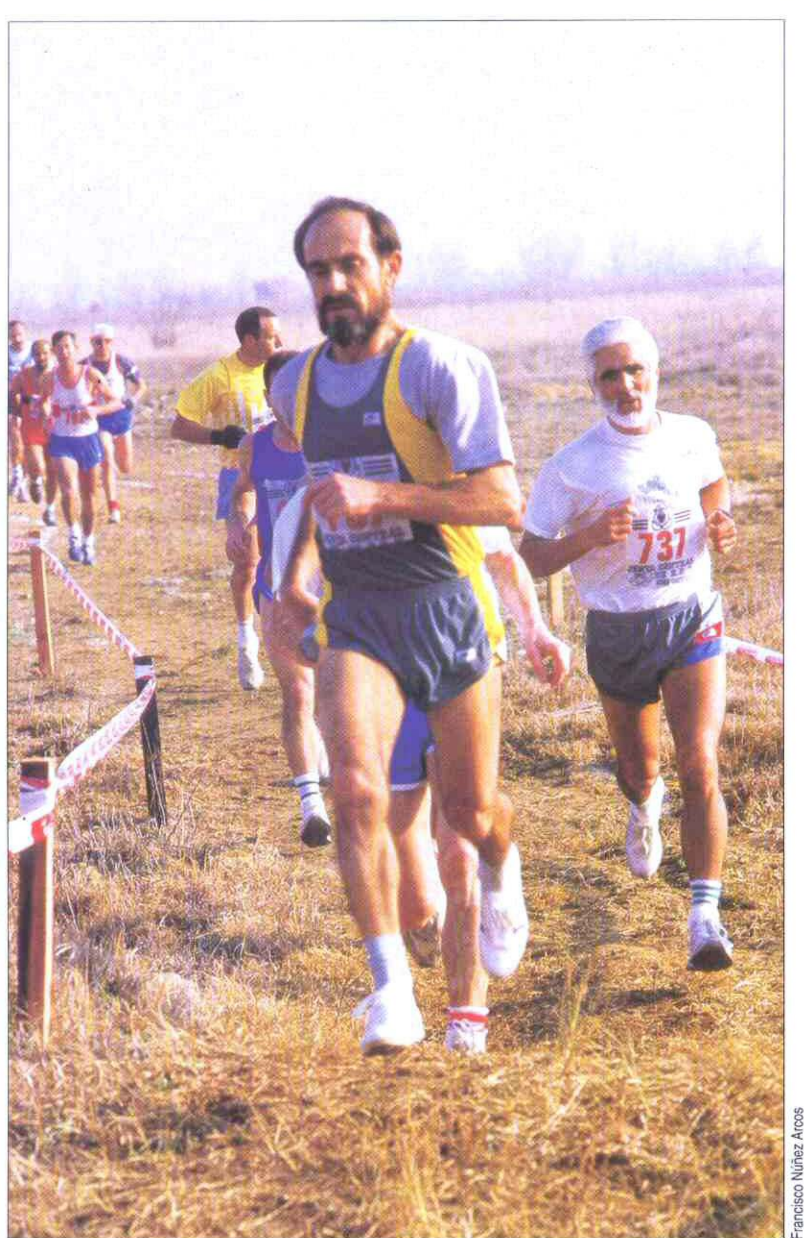
Sargento Cambeses, campeón del Ejército del Aire en tiro con arma corta.

La prueba aérea del Pentathlon Aeronáutico complementa el componente deportivo del mismo.

más que quince o veinte días de ausencia de la unidad. En las circunstancias actuales, este grupo de profesionales podría incluso entrenar particularmente por las tardes, con lo que el rendimiento en su puesto de trabajo no disminuiría en absoluto.

Mucho más complicado es abordar el caso de la mayor parte de los tripulantes aéreos, que son los que no practican ningún deporte con regularidad, ni tienen formación deportiva. Para este grupo sería necesario iniciar en las unidades un programa de mantenimiento físico, que podría comenzar con un corto periodo de conferencias, para dar algunos conocimientos deportivos básicos, que correría a cargo de personal médico y/o personal titulado en Educación Física de la unidad. Posteriormente se continuaría con un programa progresivo de trabajo que consistiría en un plan básico como, por ejemplo, el 5BX de la Fuerza Aérea Canadiense (ver RAA n° 664), que daría paso a prácticas deportivas más específicas, elegidos por cada tripulante, que podrían consistir en programas de entrenamiento para pilotos sometidos a ambientes de "altos Gs" (ver RAA n° 664), o simplemente en la práctica cotidiana de algún deporte que resultara divertido y placentero.

Los deportes comunes más recomendados para las tripulaciones aéreas son: marcha rápida, carrera, orientación, natación, waterpolo, remo, ciclismo, tenis, esgrima, frontenis y juegos de pelota (fútbol, baloncesto, balonmano, etc.). Como vemos el abanico es muy amplio y todavía se podrían añadir algunos deportes de invierno como el esquí de fondo o el patinaje sobre hielo.



Francisco Núñez Arcos

Campeonato nacional militar de campo a través.

Pero además existen los deportes del Consejo Internacional del Deporte Militar (CISM), específicos para cada especialidad militar. Para las tripulaciones aéreas, se creó en 1948, por el comandante Edmond Petit, el Pentathlon Aeronáutico (PAIM), en cuya descripción no vamos a insistir por haber sido tratada ya en esta Revista (ver RAA n° 664). No obstante, queremos señalar que especialistas en entrenamiento físico de diversos países, aviadores y personalidades médicas han reconocido la elección de las pruebas que componen el PAIM no solamente como ejercicios deportivos, sino también como disciplinas educativas de las tripulaciones aéreas, capaces de suscitar un mejor rendimiento aeronáutico-militar.

CÓMO HACERLO

Ante el amplio panorama, expuesto en el párrafo precedente, el tripulante aéreo puede quedar algo perplejo y/o desorientado, sin saber donde mirar o como empezar con alguna práctica deportiva.

Es bastante fácil, se trata de elegir algo que sea compatible con el trabajo, las obligaciones familiares y la forma de ser de cada persona. Es posible que, durante el horario de trabajo, sea imposible para muchos tripulantes aéreos, realizar ninguna práctica deportiva. Esto no es un gran inconveniente, porque probablemente todos tengan más o menos cerca del lugar donde viven alguna instalación deportiva donde puedan practicar un deporte que les guste, después de un período de iniciación.

Es bastante importante formar parte de algún grupo o club de aficionados al deporte que se elija,

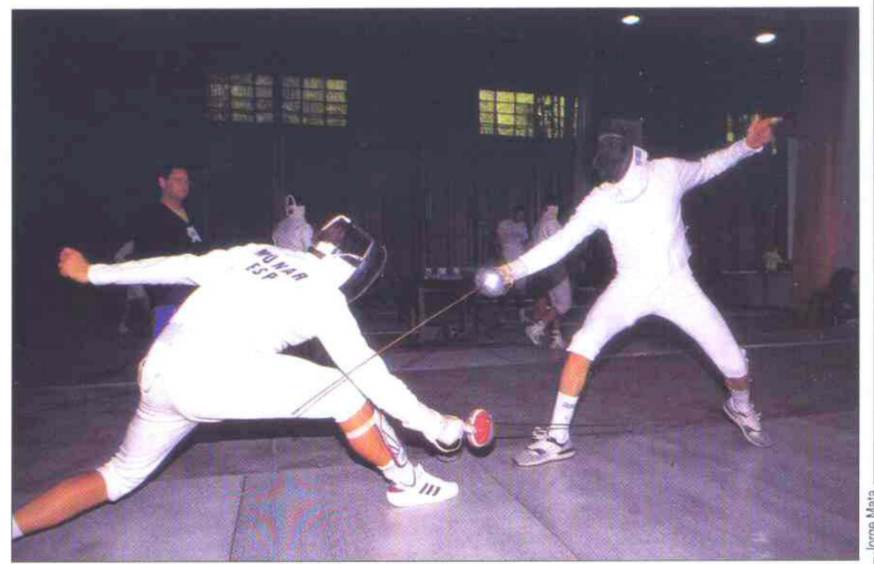
porque en este entorno la práctica deportiva es más agradable y tiene otros beneficios como las relaciones sociales o humanas.

Es también interesante, siempre que sea posible, participar en campeonatos o eventos deportivos de carácter competitivo, que pongan a prueba el entrenamiento realizado. Una parte básica del deporte es la competición, aunque cada uno debe realizarla dentro de sus posibilidades y con contrincantes de condiciones y características similares.

Cuando no sea posible la participación en competiciones, el propio individuo puede someterse a algún test que valore sus capacidades físicas. Entre la gran variedad de test deportivos existentes, recomendamos por su sencillez el "Test de Cooper". Este consiste en correr durante 12 minutos para valorar la resistencia de un individuo. Se puede realizar en una pista de atletismo o en cualquier superficie plana, siempre que se pueda conocer la distancia recorrida en los 12 minutos (ver tabla de resultados en cuadro n° 1).

APTITUD FISICA VERSUS PAIM

El PAIM es el deporte militar específico para los aviadores. Como otros deportes militares del CISM, fue extraído del entrenamiento de los combatientes durante la Segunda Guerra Mundial, y tiene entidad propia como deporte reglamentado para Campeonatos Mundiales Militares, internacionales y nacionales. Anualmente casi todo los países en los que se practica PAIM, celebran campeonatos nacionales y compiten u organizan por turno rotatorio campeonatos internacionales o mundiales de este deporte.



Jorge Mata

La esgrima, en su modalidad de espada, es un buen deporte para las tripulaciones aéreas.



Prueba de obstáculos, una de las que se compone el Pentathlon Aeronáutico.

Cuadro nº 1

TEST DE 12 MINUTOS

Edad		15-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-64	65 y más
				HOMBRES				
Muy bueno	Más de	2650 m.	2800 m.	2650 m.	2500 m.	2350 m.	2100 m.	2000 m.
Bueno	Entre	2250-2650 m.	2400-2800 m.	2250-2650 m.	2100-2500 m.	1950-2350 m.	1700-2100 m.	1600-2000 m.
Medio	Entre	1850-2240 m.	2000-2390 m.	1850-2240 m.	1700-2090 m.	1550-1940 m.	1300-1640 m.	1200-1590 m.
Flojo	Menos de	1850 m.	2000 m.	1850 m.	1700 m.	1550 m.	1300 m.	1200 m.
				MUJERES				
Muy Buena	Más de	2350 m.	2500 m.	2350 m.	2200 m.	2050 m.	1800 m.	1700 m.
Buena	Entre	1950-2350 m.	2100-2500 m.	1950-2350 m.	1800-2200 m.	1650-2050 m.	1400-1800 m.	1300-1700 m.
Media	Entre	1550-1940 m.	1700-2090 m.	1550-1940 m.	1400-1790 m.	1250-1640 m.	1000-1340 m.	900-1290 m.
Floja	Menos de	1550 m.	1700 m.	1550 m.	1400 m.	1250 m.	1000 m.	900 m.

Aunque consideramos que el PAIM está al alcance de cualquier piloto o navegante destinado en unidades aéreas, en cuanto a las condiciones físicas necesarias para su práctica, hay que reconocer que es un deporte duro y exigente, que conlleva largos periodos de entrenamiento y muchísima afición, para conseguir resultados dignos.

También hay que considerar que la practica del PAIM en competiciones nacionales o mundiales, puede ser recomendable o posible durante algunos años de la vida profesional del tripulante aéreo y, posteriormente, dejar paso a la práctica de otros deportes menos exigentes, entre los que se puede incluir alguna de las especialidades del PAIM. Es frecuente el caso de tripulantes aéreos, que habiendo sido "pentathlonianos", siguen practicando esgrima, orientación o tiro en campeonatos civiles o militares de estas especialidades.

Para resumir, consideramos que el PAIM es un deporte fundamental para pilotos y navegantes y conviene a todos ellos practicarlo en determinada etapa de su carrera. No obstante, se puede ser un buen profesional y mantener en condiciones óptimas la aptitud física, sin practicar PAIM, siempre que se le sustituya por alguno de los deportes o prácticas físicas mencionados en los párrafos precedentes.

ALGUNAS SUGERENCIAS

Sin querer establecer normas, pretendemos dar a los tripulantes aéreos interesados en mantener su aptitud física, algunos consejos basados en la medicina y la experiencia:

• El control médico es importante para realizar cualquier deporte, pero para los tripulantes aéreos que pasan anualmente reconocimiento médico en el CIMA o establecimientos similares, no es imprescindible. Con el requisito de resultar "apto" todos los años y las sensaciones que experimenta cada uno (hay que abandonar la práctica deportiva ante cualquier alarma y consultar al médico), es suficiente para practicar deporte con las debidas garantías.

• Es importante, sobre todo si se entrena solo, realizar un buen calentamiento y empezar a practicar el deporte que se trata a un ritmo suave, para evitar lesiones. El calentamiento debe comprender ejercicios específicos que trabajen los músculos que van a actuar en el deporte elegido, y también ejercicios dirigidos a mejorar la flexibilidad y la movilidad articular (estiramientos y calistenia).

• Hay que conocerse a uno mismo y saber graduar los entrenamientos, adaptándolos a los condiciones físicas y edad de cada uno. Se debe hacer una planificación de cara a una competición o durante un periodo de tiempo y realizar el programa previsto, siempre que se vayan experimentando buenas sensaciones. A veces hay que recurrir a algún consejero a modo de entrenador, pero con alguna experiencia se puede programar uno mismo. La voz de alarma en cualquier periodo de entrenamiento (se haga solo o integrado en un grupo), es la sensación de pérdida de apetito o dificultad para dormir, en esos casos hay que acudir rápidamente al médico o preparador de confianza, porque se ha entrado en un exceso de entrenamiento que, no obstante, es recuperable después de cierto tiempo.

• Lo más importante de cualquier deporte o práctica física es que resulte divertida o por lo menos agradable. Hay que elegir un deporte que nos guste y de alguna forma llene nuestros ratos de ocio como cualquier otra actividad placentera. Por ese motivo las personas a las que gustan las relaciones sociales, deben practicar un deporte en el que puedan integrarse en un grupo y satisfacer sus necesidades de comunicación y de expresión. En realidad, cualquier deporte tiene unas fuertes componentes lúdica o de acercamiento a la naturaleza, que son placenteras y gratificantes.

• Hay que intentar protegerse de los riesgos de la práctica deportiva. Los más importantes son las lesiones y la deshidratación. Para el tratamiento de las lesiones, se necesita atención médica, pero el interesado puede ayudar mucho con una buena rehabilitación y descanso para recuperarlas bien. También es importante prevenirlas y no arriesgarse en los entrenamientos. En cuanto a la deshidratación lo importante es conocerla y tomar precauciones sobre todo cuando se entrene en condiciones de calor o temperatura elevada. Hay que beber líquido antes del ejercicio y durante el mismo cada quince o veinte minutos, si el calor es elevado. En caso de ingerir líquidos que no sean agua, es preferible beber soluciones comerciales de sal, que contienen minerales y glucosa, pero se deben tomar con moderación durante una competición y deben ser experimentadas previamente durante los entrenamientos. Durante los esfuerzos muy prolongados, es conveniente tomar también alguna fruta para reponer sales.

• Hay que entrenar inteligentemente cuando se prepara una competición. Esto consiste en graduar bien los periodos de preparación, el tiempo y el esfuerzo que se dedica a cada parte del entrenamiento. El tema se complica mucho si se trata del PAIM, en el que hay que preparar seis deportes. Si se entrena solo, o en grupos reducidos, el entrenamiento se debe adaptar a las características de cada "pentathloniano", y hay que enfocarlo para sacar el máximo rendimiento con el mínimo esfuerzo. Un error muy frecuente es entrenar más y mejor las pruebas que más gustan al competidor.

• Por último, para los tripulantes aéreos, en general, son más convenientes los ejercicios de tipo aeróbico (en equilibrio de oxigeno) y las sesiones deben ser prolongadas y no requerir esfuerzos violentos. De esta forma se evitan lesiones y se obtiene resistencia y tenacidad, que son rasgos físicos indispensables para los aviadores.

BIBLIOGRAFIA

• *Fisiología del Ejercicio*.- David R. Lamb.- Grefol S.A. 1985
• *Physical Excercice Guide for Aire Forte Aircrew*.- Finnish Air Forte. 1998
• LEGIDO ARCE, J.- *Valoración de la Aptitud Física*. Revista de Aeronáutica y Astronáutica. Agosto 1986.
• TORNER ALONSO, A. y Sánchez Sánchez-Gil, J.- *Sanidad y Deporte en el Ejército del Aire*. Revista de Aeronáutica y Astronáutica. Junio 1997.
• CUENCA-ROMERO JIMÉNEZ, E.- *Reflexiones de un campeón*.- Revista de Aeronáutica y Astronáutica. Junio 1997.
• ARMERO SEGURA, PEDRO.- *Actividad física en el ámbito militar*.- Revista de Aeronáutica y Astronáutica. Julio-Agosto 1996.

Datos para una historia

Bodas de Oro de "La Primera"

FERNANDO ALCAZAR SOTOCA
General del Ejército del Aire (2ª Reserva)
Miembro de la 1ª Promoción de la A.G.A.

INTRODUCCION Y FINES. DOS EFEMÉRIDES DE INTERÉS. EVOCACION DE UNA ÉPOCA

EN el próximo mes de julio se cumplirán 50 años de la entrega de Despachos a los primeros Tenientes del Arma de Aviación procedentes de la Primera Promoción de la Academia General del Aire. El 15 de julio de 1949, en el Aeródromo de la Virgen del Camino, de la ciudad de León, se culminaba el proceso de creación de Ejército del Aire iniciado en el otoño de1939.

En 1939, ahora hace 60 años, a los pocos meses de finalizar la contienda civil española se creaba el Ministerio del Aire, días después el Ejército del Aire y el Arma de Aviación y, tres años más tarde, la Academia General del Aire (AGA). Este calendario pone de manifiesto el ritmo de actividad y el talante de aquellos fundadores, todos ellos salientes de una dura campaña, y que no dudaron enfrentarse con un reto tan distinto.

Y así, en el año 1944 por OM del 9 de agosto, se publicaba la convocatoria para cubrir las vacantes de la Primera Promoción y, en el Boletín del 14 abril de 1945, se admitían a exámenes a 1.001 aspirantes.

Primera selección

Los examenes se celebraban en la primavera de 1945 y los resultados se publicaban, el 21 de julio de 1945. La AGA 1 estaba formada por 222 Caballeros Cadetes, con arreglo a la siguiente distribución:

Arma de Aviación:......................140
Arma de Tropas de Aviación:.......63
Cuerpo de Intendencia del Aire: ...19

La AGA 1 se iba a incorporar a la Academia el 15 de septiembre de 1945, unos meses después de acabada la Guerra Mundial. Allí, a orillas del Mar Menor –la única constante histórica de los 50 años- los nuevos cadetes se reunirían con "los especiales", ingresados en los distintos Cuerpos del Ejercito del Aire, formando un conjunto heterogéneo de 250 jóvenes de diferentes procedencias académicas y profesionales, distintas edades y destinos, que iban a convivir durante un trimestre en un régimen presidido por tres virtudes eminentemente castrenses: disciplina, austeridad y compañerismo.

"Los de la primera" – como desde entonces iban a ser conocidos – iniciaban un largo recorrido de sucesivas y continuas mutaciones. Iban a ser testigos –mudos casi siempre- de una transformación radical de toda la sociedad española en todos los ordenes: político, económico, social y por supuesto militar.

Propósitos y límites de este artículo

—Servir de homenaje a cuantos, prácticamente desde la nada, crearon o contribuyeron a crear, con su sangre o con su esfuerzo, una Aviación moderna y eficaz, adaptándose continuamente a nuevas tecnologías, nuevas doctrinas. y nuevos valores.

—Suscitar el recuerdo, y hasta la nostalgia, de unos tiempos difíciles pero llenos de esperanza, en los que transcurrió una juventud austera y sacrificada y sin embargo alegre.

—Ensayar un método para recopilar información con vistas a la creación de una Base de Datos en la que se puedan recoger las pequeñas biografías de todos los componentes del Ejercito del Aire, que, integradas, forman el cañamazo de su gran historia.

—Servir de observatorio y ofrecer puntos de reflexión colectiva en una encrucijada en la que muchos componentes, en situación de reserva o de retiro, pueden ofrecer información y testimonios de interés.

El trabajo se articula en dos fases: la primera corresponde a la etapa académica y comprende el periodo 1945 al 1949 en el que "la primera" cursó los dos primeros años en la Academia General del Aire, y los dos últimos en la Academia de Aviación

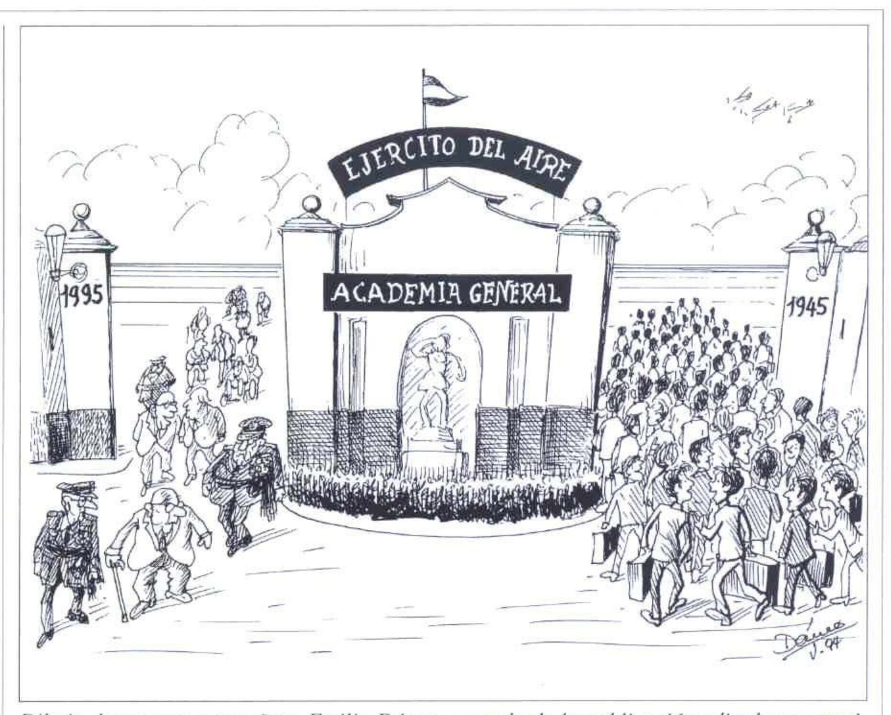


Los 222 cadetes ingresados en la Primera se iban a reunir en el último trimestre de 1945 con los 28 cadetes ingresados en los Cuerpos Especiales: Ingenieros Aeronáuticos, Sanidad, Intervención y Farmacia.

de León. La segunda fase, etapa profesional, cubre el largo periodo de 1949 a 1990, año en el que pasa a la Reserva el último superviviente de la promoción.

Ambas, en consecuencia a los límites que impone una revista de actualidad mensual, se extractan en varios cuadros sinóptico y gráficas. Se ha optado, así, por dar preferencia a los contenidos a costa de las formas.

La primera limitación se refiere al ámbito del trabajo, que se ha centrado solamente en una parte de la Promoción: los Tenientes del Arma de Aviación. Quedarán, por tanto, sin desarrollar las vicisitudes de los compañeros del Arma de Tropas y los del Cuerpo de Intendencia a los que, en el futuro, junto a los de los Cuerpos Especiales que convivieron con la Primera en el último trimestre del año 1945, nos proponemos tratarlos más tarde en la Revista AEROPLANO u otra publicación adecuada al caso.



Dibujo de nuestro compañero Emilio Dáneo, portada de la publicación editada con motivo del 50 aniversario de la Jura de Bandera de la Primera (sep. 1995).

ETAPA ACADEMICA (1949-1999)

Proceso de selección

Los 1.001 aspirantes convocados a examenes de ingreso, iban a sufrir, como anticipo de lo que iba a ser su vida profesional, un continuo proceso de selección que se concreta en las siguientes cifras:

- Convocados a pruebas de ingreso 1.001
- Ingresados en la Academia General del Aire.......................................222
- Ingresados en el Arma de Aviación 140
- Superan los cursos 1º y 2º de la AGA.....116
- Superan los cursos 3º y 4º en la Ac. de Aviación..91
- Promovidos a teniente del Arma de Aviación..91

Alumnos

Un primer análisis de los componentes del Arma de Aviación ponen de manifiesto su enorme heterogeneidad en edad, grado y Condición, los tres factores clásicos de las convocatorias militares.

En cuánto a edad se abrió un gran abanico: Los primeros 140 es-



Nuevos edificios, nuevas instalaciones....Elevadas inversiones que convirtieron la Academia en un moderno complejo docente que ha permanecido a lo largo de 50 años.

TENIENTES DE LA AGA 1: ESCALAFON INICIAL DEL ARMA DE AVIACION

	NUM.	APELLIDOS YNOMBRE	TITULOS	DIPLOMAS AERONAUT.	IDIOM.	SITUACIONES	MANDO DE UNIDAD	ULTIMO EMPLEO	MANDO SUPERIOR
TE -	1	LASECA GARCIA, ANTONIO	CAZA			LINEAS, A,		CTE	
TE -	2	GARCIA FONTECHA Y MATO, ANTONIO	CAZA / R	DEM			ALA 12:: B.A. TORREJON	TG	GJMATAC /2™RA
TE -	3	ALVARO VELAZQUEZ, GUSTAVO				LINEAS, A,		CTE	
TE -	4	SALVADOR FERNANDEZ, MANUEL	DEM / TR					COR	
TE -	5	GALBE PUEYO, ANTONIO	CAZA / R	DEM	I		ALA 21: B.A. MORON	GD	COPRESIDENTE COM. USA
TE -	6	CALVO UGARTE , ANTONIO	CAZA / R					TCOL	
TE -	7	PUIGCERVER ROMA, GONZALO	R	DEM / ALEMI	I		ALA ALERTA Y CONTROL	TG	JEMAD/CUARTO MILITAR SM
TE -	8	PERALBA GIRALDEZ, JOSE SANTOS	CAZA/R	DEM	I/F/A/R		ALA 14: B.A. ALBACETE	TG	SUBDEF/GJEMA/J.C.M.S.M.
TE -	9	MENDEZ PEREZ, CARLOS LUIS	DEM / T					COR	
TE -	10	AZCARATE BARCON, GUMERSINDO	CAZA			FALL- ACC.		CAP	
TE -	11	SEQUEIROS BORES, FELIPE	CAZA / R	DEM			ESC. REACTORES	GD	DIRECTOR ESC. SUP AIRE
TE -	12	MARTINEZ DE LA RIVA MART., ANGEL				BAJA		TTE	
TE -	13	LOPEZ PEÑA, ERNESTO				LINEAS, A,		CAP	
TE -	14	GARCIA GOMEZ ARTIME, ANTONIO				LINEAS, A,		CAP	
TE -	15	NAVARRO MORENTIN, JOSE MARIA				BAJA		COR	
TE -	16	GOMEZ ESTEBAN, PEDRO	CAZA / R	DEM / C			ALA 37: B.A.VILLANUBLA	GD	GJDINFA
TE -	17	MARTINEZ VARA DE REY TEUS, VALENTIN	CAZA			LINEAS. A.		CAP	
TE -	18	GARCIA LOPEZ RENGEL, BARSEN	CAZA / R	DEM / M			ALA 23: B.A. JEREZ	GB	ESC. SUP. AIRE
TE -	19	ROA LINEROS, CARLOS	CAZA			FALL- ACC.		TTE	
TE -	20	GABALDON VELASCO, LUIS		DEM			ALA 35:B.A. GETAFE	GB	JEFE DIV. PLANES EMA
TE -	21	GARCIA MATRES, JOSE	CAZA	DEM	I		CENT.SELEC. GRANADA	GD	GJMATRA/3™RA
TE -	22	BERNA MESTANZA, VICENTE	CAZA / R			FALL- ACC.		CTE	
TE -	23	BALANZATEGUI BORDENAVE, JOSE LUIS		R		FALL- ACC.		CTE	
TE -	24	OYAG‹E GARCIA, JOSE LUIS				LINEAS, A,		CTE	
TE -	25	MICHAVILA PALLARES, FEDERICO	CAZA / R	DEM / C	I		AGA:B.A SAN JAVIER	TG	DIGENPER/GJEMA
TE -	26	BOO PORTILLO, JOSE LUIS				FALL- ACC.		TTE	
TE -	27	PZ. GUZMAN ESCRIBA DE ROMANI, JOAQUIN	R			FALL- ACC.		CTE	
TE -	28	ZAMARRA ALENTORN, JOAQUIN		DEM / TR+F16				COR	
TE -	29	CALVO SOLIS, JOSE MARIA				LINEAS, A,		CTE	
TE -	30	CRUZ JIMENEZ, GABRIEL	CAZA / R	DEM / T / C / TR			ESC. TRANSMISIONES	TG	GJMAMAT
TE -	31	ARIZCUN CERECEDO, ALBERTO	CAZA			LINEAS, A,		CTE	
TE -	32	NUÑEZ BENA, JOSE LUIS				FALL- ACC.		TTE	
TE -	33	MUÑOZ DELGADO MARTINEZ, PEDRO				FALL- ACC.		TTE	
TE -	34	GRACIA BURILLO, LUIS	CAZA					COR	
TE -	35	ORTIZ OLAVE, NARCISO						COR	
TE -	36	BRIEGA RODRIGUEZ, ALBERTO				FALL- ACC.		TTE	
TE -	37	ANTON ORDOÑEZ, ALBERTO				FALL- ACC.		CAP	
TE -	38	RECIO DE LA SERNA, LUCIO	CAZA				ALA 21: BA MORON	GD	GSJMATAC /JSA SEVILLA
TE -	39	CAL REVILLA, EDUARDO				FALL- ACC.		TTE	
TE -	40	MORA SANCHEZ, JOSE		DEM / M / C			BA. PALMA MALLORCA	GB	JSA PALMA MALLORCA
TE -	41	ANGULO ALVAREZ DE LASARTE, MANUEL				FALL- ACC.		TTE	
TE -	42	MARTINEZ EIROA, IGNACIO	CAZA/H	DEM				TG	TGJ MATRA / 3ʃ RA
TE -	43	PEREZ PASCUAL, JOSE LUIS		DEM / T				GB	GJ SA CATALUÑA
TE -	44	RIO BOLADO, MANUEL				FALL- ACC.		TTE	

taban comprendidos ente los 17 y 27 años. Nada menos que 10 años de diferencia entre el mayor, nacido en 1919 y los menores, nacidos en 1928.

La distribución de los CC ingresados en el Arma de Aviación era la siguiente:

Nacidos en	edad 1945	Nº de C.C.
1919	1	0,7
1920	4	3
1921	8	6
1922	21	15
1923	20	14
1924	23	16
1925	17	12
1926	30	21
1927	10	7
1928	6	4
Totales	140	100

Consecuencia de esta variación de edades cabe distinguir, en aquel conjunto, tres grandes grupos:

Los mayores (nacidos entre 1919 y 1923) muchos de ellos pilotos de complemento con dos o tres años de ejercicio profesional.

Los de edad intermedia (nacidos entre 1924 y1926) procedían de otras oposiciones militares (Academia General Militar y Escuela Naval Militar) y oposiciones civiles. Era el grupo más cualificado en cuanto a nivel académico inicial y muchos de ellos, más de la mitad, estaban cumpliendo el servicio militar.

Los más jóvenes (nacidos en 1927 y 28) acababan de finalizar el Bachillerato, o aún no lo habían terminado. Existía la posibilidad legal de presentarse con tan solo cinco años de bachillerato, posibilidad que llegó luego a reducirse a los 4 años, de la 11 a la 13 Promoción. A partir de entonces se exigió, hasta nuestros días, las mismas condiciones que para la carreras superior: Curso Preuniversitario o el sucesor, Curso de Orientación Universitaria (COU)

El factor edad, lejos de contribuir a la dispersión, fue superado por cada vez más estrechos lazos de compañerismo que, en gran parte, se han mantenido a lo largo de los años.

Profesores

Los profesores, tanto los de la Academia General del Aire como los de la de Aviación de León, procedían en su gran mayoría, de las promociones de oficiales provisionales que al término de la contienda, fueron trans-

	NUM.	APELLIDOS YNOMBRE	TITULOS	DIPLOMAS AERONAUT.	IDIOM.	SITUACIONES	MANDO DE UNIDAD	ULTIMO EMPLEO	MANDO SUPERIOR
TTE -	45	PEREZ JARAIZ, MARIANO	CAZA / R	DEM /M/C/PEF		FALL- ACC.	TCOL		
TTE -	46	NAVEDA GOMEZ, MIGUEL		DEM			ESC. PARAC.:ALCANTAR	GD	GJ ACGA
TTE -	47	FERNANDEZ COPPEL, ENRIQUE				LINEAS, A,		CTE	
TTE -	48	LOPEZ VICIANA, J. ANTONIO	CAZA / R	DEM / C	I			GD	SUB DGAM
TTE -	49	POSTIGO RANEA, SALVADOR	CAZA			FALL- ACC.		CAP	
TTE -	50	INFANTE GALOFRE, FERNANDO	CAZA/R CI	CI			COR		
TTE -	51	CALVO UGARTE, LUIS M.				LINEAS, A,		CTE	
TTE -	52	PEREZ GUARDIOLA, JOSE ANTONIO		CI	I			COR	
TTE -	53	MESA MESA, JUAN	CAZA / R	DEM / C	I		ESC.POLIM.:BA MATACAN	GD	CONS SUP, JM
TTE -	54	MESON BADA, LUIS		DEM	I			COR	
TTE -	55	GONZALEZ DE CASTEJON PATIÑO, MANUEL				LINEAS, A,		CTE	
TTE -	56	ALVAREZ REMENTERIA REYES, EDUARDO				LINEAS, A,		CTE	
TTE -	57	CAMPOY FERNANDEZ, JOSE ANTONIO				LINEAS, A,		CTE	
TTE -	58	BARBERAN CERECEDA, JOSE				FALL. ACC.		TTE	
TTE -	59	MARTINEZ MARTINEZ, EUGENIO J.M.	R	DEM / C			ALA 46:B.A. GANDO	GD	GJMACAN
TTE -	60	DELGADO SANCHEZ ARJONA, LUIS		DEM / C / ALEMI			ALA 11: BA. VALENCIA	TG	TGJMACON / 1™ RA
TTE -	61	TERESA ALARCON, LUIS		DEM			ALA 31:: B.A. ZARAGOZA	COR	
TTE -	62	BELLO ORERO, JAVIER	CAZA / R					TCOL	
TTE -	63	LARUMBE LABORDA, ANGEL		DEM			ESC. SUBOF.:B.A.REUS	COR	
TTE -	64	ORTIZ DE LA CRUZ, ANTONIO		DEM			ESC.APREND.:A. LOGROÑO	COR	
TTE -	65	ORTEGA GALANTOMINII, ANGEL						COR	
TTE -	66	MUÑOZ DE RIBERA, MANUEL						CTE	
TTE -	67	NAVARRO FERNANDEZ, FERNANDO		DEM				COR	
TTE -	68	DELIBES SETIEN, JOSE RAMON		DEM				TCOL	
TTE -	69	BALLESTEROS LEDESMA, FRANCISCO				FALL, ACC.		TTE	
TTE -	70	SALMERON FERNANDEZ, AGUSTIN						COR	
TTE -	71	DIAZ TRECHUELO LEON, FRANCISCO	CAZA			FALL. ACC.		CAP	
TTE -	72	GARROTE TABOADA, LUIS		C.F.				COR	
TTE -	73	LOPEZ MONTALVO, DOMINGO		DEM				COR	
TTE -	74	SAEZ ESTEBAN, VITORIANO					ALA 35: BA GETAFE	COR	
TTE -	75	PEREZ SLOQUER, LUIS	H					TCOL	
TTE -	76	FERNANDEZ ROCA, LUIS	CAZA / R	DEM	I		ALA 12:: BA TORREJON	GD	SUBDEGAM
TTE -	77	ROMERO BRIASCO, CARLOS	CAZA			FALL. ACC.		CAP	
TTE -	78	ORTIZ VELARDE, LUIS	R	DEM / C				GB	SECRET MILITAR CGA
TTE -	79	BATURONE MARIN, JOAQUIN				LINEAS A.		CTE	
TTE -	80	GONZALEZ OLMEDO, LUIS	DEM / CI		I			TCOL	
TTE -	81	SAEZ DE SANTAMARIA ARENAS, J. ANTONIO				LINEAS A.		TTE	
TTE -	82	OYARZABAL URRUTIA, JUAN JOSE				FALL. ACC.		TTE	
TTE -	83	SANCHEZ IZQUIERDO FLORES, ENRIQUE		H	DEM			COR	
TTE -	84	SANCHEZ LANUZA, ANTONIO	CAZA / R	DEM				COR	
TTE -	85	RODRIGUEZ MILLAN, ANTONIO						COR	
TTE -	86	TASSO TENA, MIGUEL				FALL. ACC.		TTE	
TTE -	87	CORONA ROSSI, CARLOS				FALL. ACC.		TTE	
TTE -	88	ALCAZAR SOTOCA, FERNANDO	CAZA	DEM/C/ALEMI	F		ALA 35:B.A. GETAFE	GD	GJMATRA (interino)
TTE -	89	FERNANDEZ ESPADA, CARLOS	CAZA	COR					
TTE -	90	HERRERO OLIVARES, GERARDO	CAZA			LINEAS A.		CTE	
TTE -	91	SALMERON FERNANDEZ, FELIX						CAP	

formados en profesionales. Nada menos que 154 profesores atendieron la formación de los Cadetes. En la relación de docentes figuran representantes de Cuerpos especiales (Ingenieros, Farmacéuticos, Interventores y hasta Sacerdotes) que aportaron su esfuerzo a la tarea formativa.

	AGA (S. Javier)	A.Aviación (León)	Total
Coroneles	1	1	2
Ttes. Coroneles	4	2	6
Comandantes	18	12	30
Capitanes	48	23	71
Tenientes	33	8	41
Civiles		4	4
Totales	104	50	154

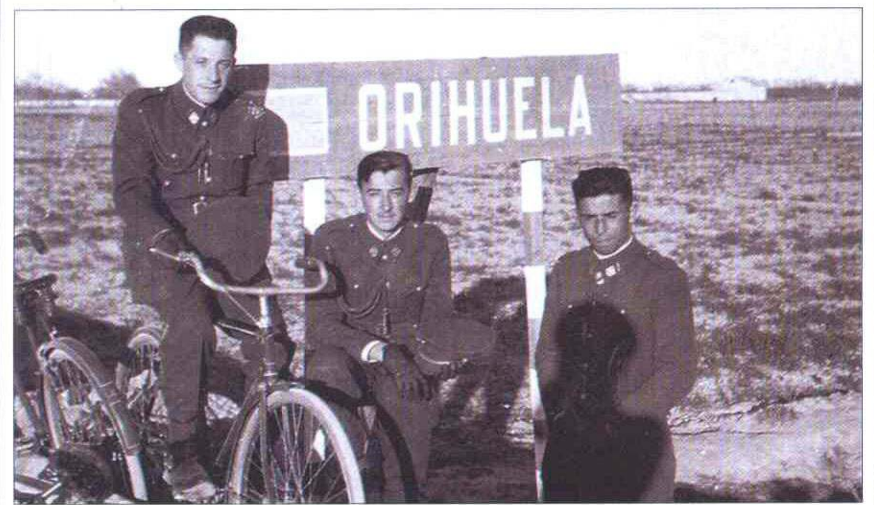
Destaca la elevada proporción entre profesores y alumnos, que no se



Cambiando la T: fotografías como la presente se hicieron muchas. Hoy son testimonio del tributo de vidas pagada por la Primera. En esta, de los 10 faltan 7.

puede explicar, solamente, por la ambición de las metas previstas en la fundación de la Academia. Mas bien hay que considerar el fenómeno de evasión que, con distintas alternativas, ha mantenido un perrunamente trasiego de profesores con muy escasa permanencia en su puesto. Las dificultades de la misión y las servidumbres de una ubicación insuficientemente dotada fueron, son y, de no mediar remedio, continuarán siendo la causa de esta enfermedad.

La dificultad de la misión obedece al perfil exigido al profesor: compatibilizar una triple función como instructor militar, profesor de vuelo y profesor de muy diversas asignaturas.



Por aquel entonces no existían problemas de aparcamiento de coches. Los domingos se celebraban con excursiones en bicicleta, por supuesto de alquiler.

Asignaturas

No debió ser tarea fácil la de dotar de contenidos a la nueva profesión deaviador militar. En una España recién salida de la guerra civil, aislada de una Europa también arrasada por la guerra, se impone la tarea de crear los mandos futuros del nuevo Ejército del Aire sin apenas disponer de personal cualificado. Tiene, en consecuencia, valor histórico, el cuadro de asignaturas cursado por "la primera", que en gran medida se ha mantenido a lo largo de 10 décadas. Recordemos alguna de ellas que han permanecido a lo largo del tiempo.

Materias Básicas: Culturales y Científicas: Ampliación de Cálculo, Física, Química, Geometría Descriptiva, Analítica, Termodinámica. Mecánica racional, Derecho Político, Idiomas francés e ingles.

Materias Militares: Ordenanzas, Régimen Interior de los Cuerpos, Detall y contabilidad, Historia Militar, Geografía Militar, Armamento y Armas Portátiles, Dibujo, Topografía y Croquizado, Psicología Militar, Moral Militar, Código de Justicia Militar, Artes Militares, Cinemática

Materias Aeronáuticas: Aeronáutica y Aerotecnia, Cartografía, Navegación, Armamento y Tiro Aéreo y Bombardeo; Fotografía, Aerofotografía y Fotogrametría; Electricidad y Electrotecnia, Organización del Ejército del Aire e Historia de la Aviación, Motores y Carburantes.

Prácticas: Vuelo (Cursos Elemental y de Transformación), Cultura Física, Instrucccion en orden cerrado y abierto, Equitación, Esgrima, Tiro, Tiro Aéreo y Bombardeo, Aerofotografía...

ETAPA PROFESIONAL (1949-1999)

Para evaluar los resultados de aquella primera experiencia hemos entresacado algunos datos que pueden considerarse como parámetros de dedicación y de formación de los 93 tenientes que obtuvieron su Despacho en el verano de 1949.

	Títulos aeronáuticos	Nº de títulos
C	Curso de caza	32
R	Curso de reactores	26
H	Curso de Helicópteros	4

	Diplomas y Especialidades	
DEM	Diploma de Estado Mayor del Aire	33
C	Diplomado Estados Mayores Conjuntos	9
T	Diplomado Estado Mayor Ejército Tierra	4
M	Diplomado Guerra Naval	3
TR	Diplomado Transmisiones	4
FC	Diplomado Fotografía y Cartografía	1
CI	Controlador de Interceptación	3

Resulta sorprendente la desproporción entre el abundante número de Diplomas de Estado Mayor y la escasez de los de especialidad, insuficientes a todas luces e insuficientemente explotados los pocos existentes.

	Situaciones y Empleos alcanzados	
Fall. Acc.	Fallecidos en Accidente de Aviación	22
TG	Tenientes Generales	7
GD	Generales de División	11
GB	Generales de Brigada	5
Cor.	Coroneles	22
Tcol.	Tenientes Coroneles	6
Cte.	Comandantes	17
Cap.	Capitanes	10
Ttes.	Tenientes	15
Lin. Aéreas	Líneas Aéreas	16

PANORAMA HISTORICO: MEMORIA DE MEDIO SIGLO

No quedaría completo este trabajo sin alguna referencia al telón de fondo de una historia de España en permanente transformación y continuo progreso en la que cabe distinguir tres periodos.

De 1945 a 1960:

Reconstrucción nacional desde la ruinosa situación de la postguerra y el boicot internacional decretado al fin de la GMII. Apertura al exterior iniciada en 1953 con el pacto con los Estados Unidos

El Ejercito del Aire liquida su arsenal de la Guerra Civil y es dotado con material americano. Se llega a disponer de 6 Alas de Reactores.

La AGA1 se adapta a la nueva era con material y procedimientos americanos. Deja en el camino un largo reguero de vidas causado por la caducidad del viejo material alemán, italiano y ruso y a la irrupción del material español que hace sus primeras armas en la década de los 50. Es una etapa de intensa formación aeronáutica en

Se hablaba de rejuvenecer las Escalas. El ministro tenía 45 años y el coronel 43. Los nuestros alcanzarían la Jefatura del EM después de lo 60.

la que prevalecen las virtudes de la austeridad y la disciplina.

De 1960 a 1975

Consolidación del Régimen. Planes de desarrollo: prosperidad económica y social. Se inicia el camino hacia la Monarquía. Acuerdos con el mundo occidental.

El Ejército del Aire cambia sus estructuras territoriales por otras de carácter funcional y adquiere prestigio internacional en sus ejercicios con otras naciones del mundo occidental.

La AGA 1 cubre 30 años desde su ingreso. Alcanza el empleo de teniente coronel y prácticamente culmina su formación con los cursos de capacitación para generales. Es la etapa de formación para el mando en la que se desarrollan las virtudes que conforman la llamada "honrada ambición".

De 1975 a 1990

Se cumple con plena eficacia la transición política y se consagra la Monarquía y la nueva Constitución de 1978.

El Ejército del Aire combina el material aéreo procedente de los Estados Unidos con el procedente de Francia.



Diciembre de 1947. Los alféreces de la Primera reciben en Madrid a los cadetes argentinos que visitan España. En esta ocasión la obras del nuevo Ministerio del Aire creado en 1939.

Se incorpora a las organizaciones multinacionales

La AGA 1 alcanza los niveles de mando más elevados. Los mandos de todas las unidades de Fuerzas Aéreas y más tarde los cargos de general son desempeñados por miembros de la 1ª. A partir de 1982 se colabora en el hondo proceso de transformación emprendido y se acepta con disciplina la nueva filosofía y el nuevo modelo de Defensa Nacional. Con ello culmina su vida activa y alcanza la situación de Reserva.

FINAL

El esfuerzo de recopilación realizado pretende solamente ser el umbral para un trabajo de mayor entidad en el que pueda recogerse el apasionante conjunto de experiencias personales que no merecen el olvido.

Quede, por ahora, constancia de nuestro compromiso de colaborar en las que, con la asistencia de compañeros de otras Armas y Cuerpos, se puedan explotar en un próximo futuro, el método y la información recopilada ■

Angola, el país que nunca conoció la paz

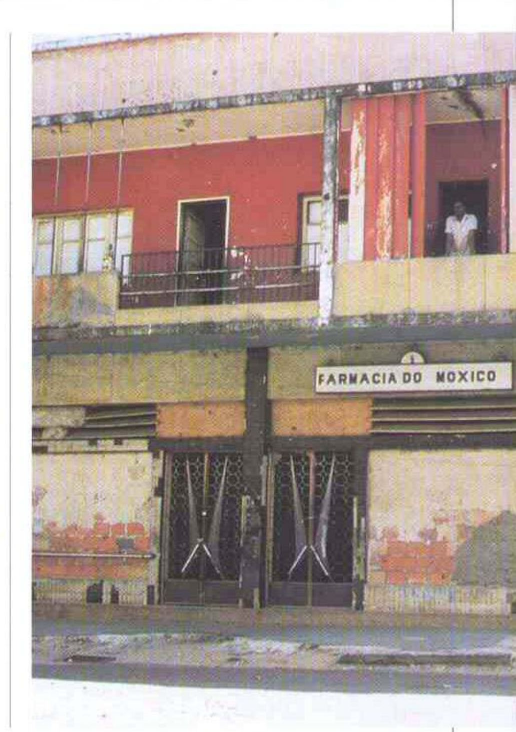
Rafael Ropero Bolivar
Teniente Coronel CG del Ejército del Aire

La guerra civil angoleña es una vieja desconocida, tan vieja como la propia existencia de la República de Angola, con la que comparte onomástica, y tan desconocida como otras confrontaciones africanas, en las que miles de víctimas no llegan a merecer la atención que los medios periodísticos le prestan a otros movimientos de refugiados donde los paises desarrollados están directamente implicados[1].

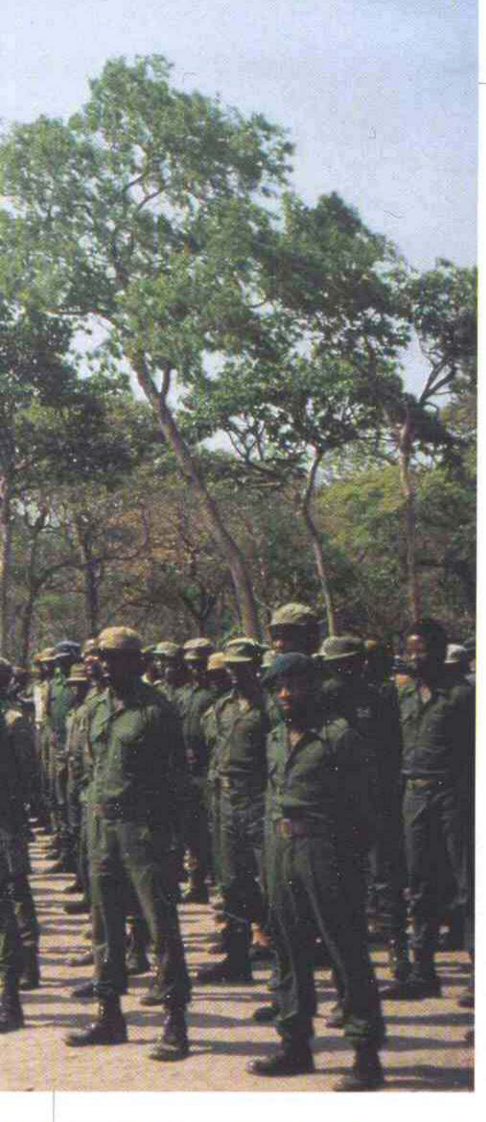
Transcurría el año 1975, uno después de aquel de los claveles, cuando Portugal reconoció la independencia de su provincia de Angola, y los movimientos independentistas, ocupados en luchar tanto contra los portugueses como entre ellos mismos, iniciaron la carrera por el poder; por su parte el MPLA (Movimiento Popular de liberación de Angola) de orientación marxista, proclamó la República Popular de Angola que fue reconocida por Cuba y la URSS, mientras que UNITA (Unión Nacional para la Independencia Total de Angola) y el FNLA (Frente Nacional de Liberación de Angola) proclamaron la República Popular Democrática de Angola, que contó con el reconocimiento de los EE.UU., Zaire, Sudáfrica y China.

Tras los primeros enfrentamientos el MPLA aniquiló al FNLA, haciéndose con el control de Luanda, y finalmente su gobierno fue admitido en la ONU en 1976; mientras tanto UNITA, con el apoyo de los EE.UU. y Sudáfrica, inicia una guerra de guerrillas que le permitiría controlar gran parte del país.

El final de la guerra fría trajo una esperanza de paz; el 24 de abril de

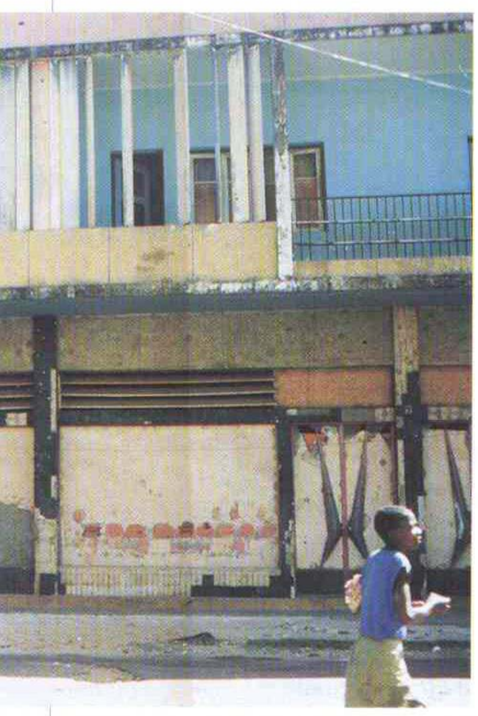


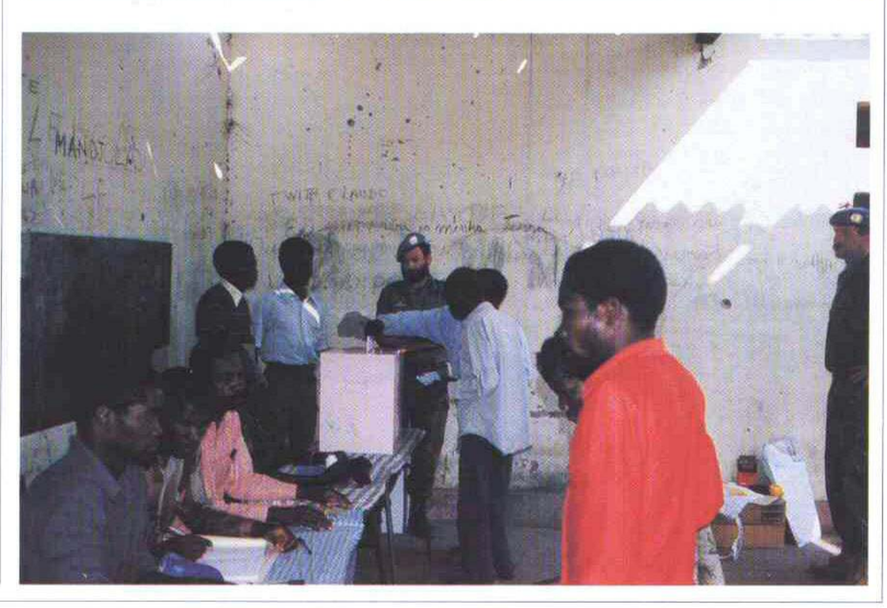
[1]*En el cerco de UNITA a Cuito en 1993 y 1994, se calcula que murieron 30.000 personas, sin que este hecho tuviese gran trascendencia en la prensa.*






UN





1991 el gobierno del MPLA abandona la ideología marxista y el 31 de mayo del mismo año se celebran los acuerdos de paz de Bicesse en Portugal, mediante los cuales gobierno y guerrilla aceptaban el desarme, la creación de un ejército mixto y la celebración de las primeras elecciones en Angola. La consulta popular se realizó con gran presencia de observadores internacionales, el líder de MPLA, José Eduardo Dos Santos, obtuvo la mayoría de los votos y se legitimó como presidente del país, hecho que fue aceptado por todos excepto por su eterno rival, Jonás Savimbi, dirigente y creador de UNITA, quien reinició la lucha armada una vez que sus esperanzas de asumir la presidencia de Angola por vías democráticas se hubieron esfumado.

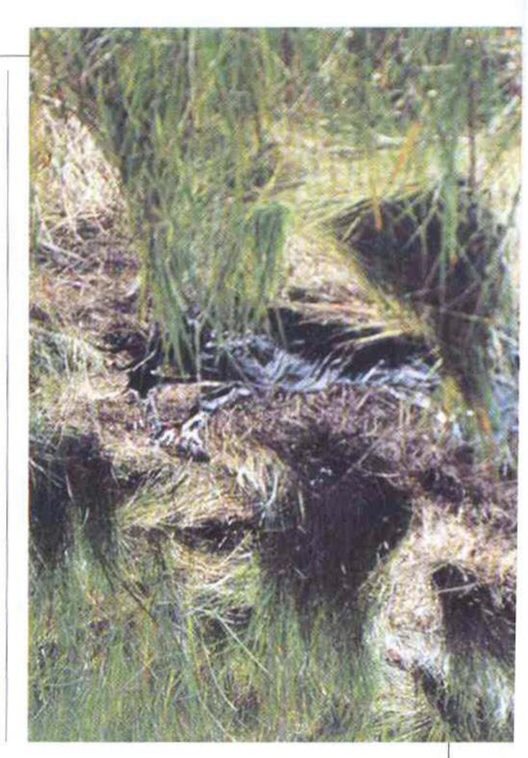
Mientras tanto unos diez millones de seres que componen la población de uno de los países con mayores recursos, petróleo y diamantes entre otros, y que tiene una superficie mayor que la de Francia, España y Portugal juntos, sobreviven de la caridad internacional, instrumentada por el PAM (Programa de Alimentación Mundial de la ONU) y un elevado número de organizaciones no gubernamentales que se afanan, sin grandes éxitos, en remediar los dolores terribles de la guerra.

Angola posee asimismo al macabro récord de ser el territorio con la mayor extensión de campos de minas incontrolados del mundo, debido a que los ejércitos en el conflicto, de los más poderosos de Africa, no han desarrollado el hábito de elaborar mapas de minado, pudiéndose ver en cualquier ciudad o aldea un ingente número de tullidos que han sufrido sus efectos.

Las misiones de paz de la ONU en Angola son también viejas desconocidas, aunque no lo suficiente, como para que su gran coste económico y acumulación de fracasos no supongan una enorme sombra en el historial de la organización. A la pionera UNAVEM I siguieron UNAVEM II y MONUA, acumulando once años de actuaciones cuyos logros se resumen perfectamente en la presenta situación: el país sigue en guerra, la ONU es criticada por ambos bandos[2], algunos miembros de la Misión de Paz son atacados[3] y Nueva York se plantea la retirada total de su misión en Angola.

Con la llegada de 1999 se registran fuertes combates en las zonas de Huambo, Malange y Bié, existiendo fundados temores de que la ofensiva de UNITA, que trata de controlar mayores áreas de producción minera, se extienda a otras regiones como Kuanza Sur y Huila donde se ha decretado la movilización general.

Pero más allá del drama que vive este atormentado país, existen serias posibilidades de que la llama que arde en Angola pueda llegar a convertirse en el inicio de un gran estallido en el polvorín del Africa Austral; un análisis de la situación política en la región nos lleva a en una hipótesis racional de que la guerra angoleña se internacionalice.





2UNITA la acusa de apoyar a las fuerzas del MPLA, y ésta a su vez de no actuar frente a los incumplimientos de UNITA.

3En los últimos días de 1998 dos C-130 de bandera azul con 29 personas a bordo han sido, presumiblemente, abatidos por UNITA.

En múltiples ocasiones se han resaltado los contactos entre UNITA y las milicias tutsis, y aunque el gobierno de Kampala lo desmiente, se cree que Ugana apoya con una fuerte logística a Savimbi; el objetivo de tal







acción sería contrarrestar la ayuda que el gobierno de Angola presta al de la República Democrática del Congo. La radio de Luanda ha anunciado en repetidas ocasiones que tropas de Ruanda y Uganda se encuentran combatiendo en Angola junto a UNITA, lo que fuentes oficiales de ambos países desmienten, pero la situación no es impensable si tenemos en cuenta que soldados ruandeses y ugandeses luchan contra fuerzas del gobierno de Angola en el ex-Zaire, donde Kabila es apoyado por Dos Santos[4].

Por otra parte Hage Geingob, primer ministro de Namibia, ha denunciado ante la comunidad internacional el apoyo de UNITA a los secesionistas de la franja de Caprivi, mientras que Savimbi acusa a Namibia y a Zimbabwe de involucrarse en la guerra de Angola apoyando al gobierno.

Jonás Savimbi, el omnipotente líder y creador de UNITA, que militó anteriormente en el MPLA Y EL FNLA, es un poderoso "señor de la guerra" con más de cuarenta años de experiencia en dicha materia; su fortuna personal, basada fundamentalmente en los diamantes extraídos de las áreas que su guerrilla controla, es utilizada, según se cree, para apoyar o fustigar a gobernantes de países vecinos, como son los casos de los presidentes de los dos Congos, Denis Sassou Nguesso y Laurent Kabila.

La gran potencia regional, Sudáfrica, tampoco queda al margen de este gran tablero de ajedrez; el gobierno

4El movimiento de rebeldes RCD (Unión Congolesa para la Democracia) es apoyado por 5.000 soldados de Uganda y un número indeterminado de Ruanda; por su parte Kabila cuenta con 6.000 soldados de Zinwabwe, 5.000 de Angola, 3.000 del Chad, 1.000 de Namibia y unos 8.000 hutus del antiguo ejército ruandés.



de Luanda se queja de que dicho país apoya a UNITA, mientras que Sudáfrica censura la actitud de dos Santos en el conflicto del Congo.

El peligro de que la lucha armada en Angola se extienda por toda el Africa Austral es sin lugar a dudas presumible e inquietante, y así lo ha interpretado el presidente de Mozambique, Joaquim Chissano, quien ha convocado una curiosa reunión para tratar de la crisis angoleña, teniendo como invitados los presidentes de Sudáfrica (Mandela), Zimbabwe (Mugabe), y Namibia (Nujuma), así como a los ex-presidentes de Zambia (Kaunda) y Tanzania (Nyerere); como se aprecia facilmente ni son todos los que están, ni están todos los que son.

En cuanto a los países externos a la región, parece haber casi unanimidad en señalar a Savimbi como el gran culpable de la situación en Angola, y una explicación razonable para la última escalada de la guerra parece ser el intento del líder de UNITA de contrarrestar un movimiento de escisión de su grupo llamado "UNITA Renovada", que dirigido por Eugenio Manuvakola, con el apoyo y aplauso del MPLA, intenta restarle a Savimbi el omnípodo poder de su organización, y ya se sabe que una buena ofensiva une viejos camaradas, refuerza liderazgos y distrae mentes pensativas.

La propia ONU, y en reiteradas ocasiones, ha establecido sanciones contra UNITA, amenazando actualmente con agravarlas, aunque la experiencia nos indica que esto no inquietará demasiado a Savimbi.

La situación actual en Angola merece una acción enérgica y urgente de la comunidad internacional, no sólo para remediar sufrimientos humanos que han azotado a generaciones enteras durante un tiempo mucho más largo de lo que la sensibilidad común debiera soportar, sino para cortar de raiz el peligro de que la guerra tome dimensiones gigantescas, hasta envolver un territorio de las dimensiones de Europa. ■

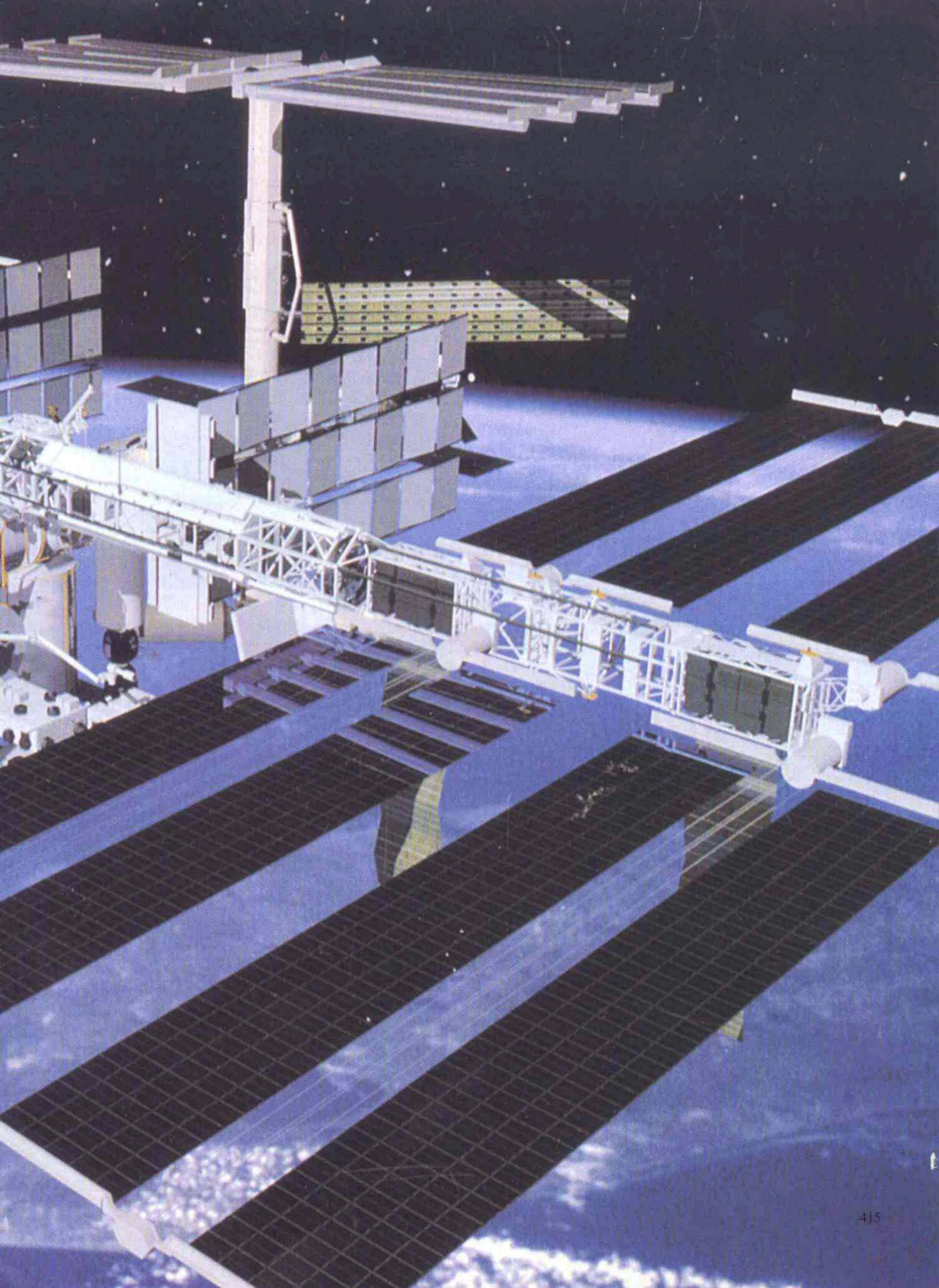


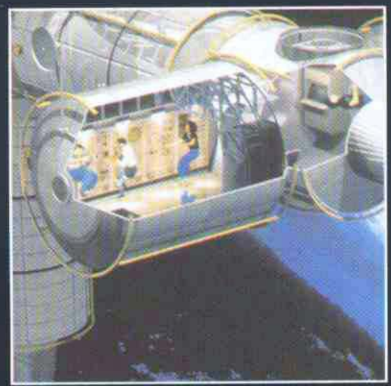
Estación Espacial:

En algún lugar por encima del arco iris

DAVID CORRAL HERNANDEZ

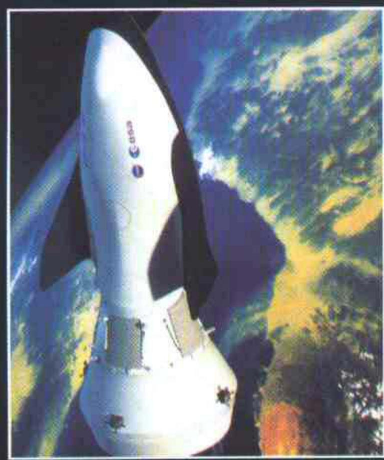
14 años después de que el Presidente Ronald Reagan ordenase la puesta en marcha de una gran estación espacial, ocupada permanentemente y a desarrollar en cooperación con sus socios occidentales, lo que puede considerarse el mayor esfuerzo civil, científico y tecnológico de la historia de la humanidad ha empezado a materializarse con la instalación en órbita de sus primeros elementos (Zarya y Unidad) en noviembre y diciembre de 1998. El proceso de "Freedom" a "Alfa" y, por último, ISS no ha sido un "camino de rosas". Su montaje total, previsto hasta el 2004, tampoco lo será a la vista de las permanentes informaciones procedentes de Rusia.




Módulo del laboratorio de ESA.


Departamento del COF en Alenia.


Vehículo para transporte de cargas.



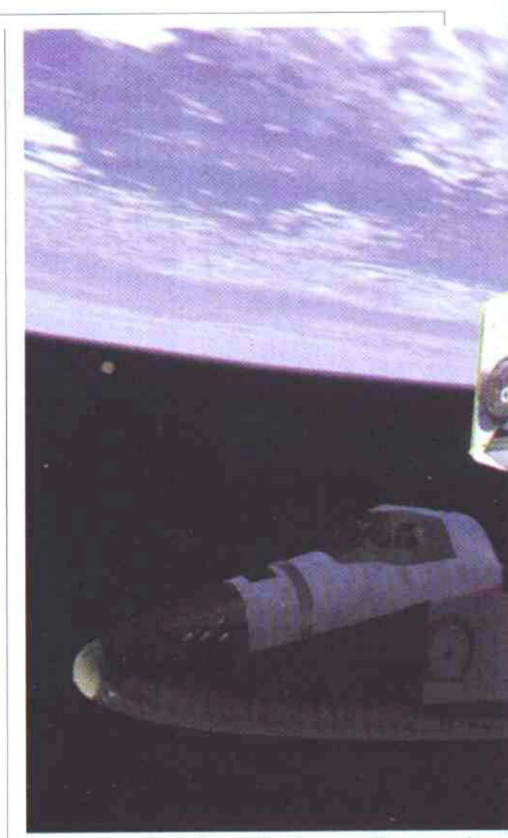
Vehículo de rescate para la tripulación.

La volatilidad histórica de las noticias sobre este complejo programa hace que lo que hoy se publica pueda haberse modificado mientras este texto estaba en imprenta. Aun así dejemos constancia de que, a finales de enero, Rusia había demorado, como pronto hasta septiembre el lanzamiento del Módulo de Servicio previsto para julio, iniciándose un nuevo período de reordenación de los lanzamientos para montar el conjunto de la estación. Casi simultáneamente, Rusia anunciaba que mantendría en órbita Mir hasta el 2002. Entre otros riesgos para el futuro de ISS, se abre una ventana de incertidumbre para los elementos ahora en órbita, pues su vida útil, sin otro apoyo, se limita a 500 días.

FREEDOM, ALFA, ISS: EL LARGO CAMINO

Freedom, bautizada así por Reagan en 1988, contó posteriormente con la aprobación definitiva del Presidente George Bush y la adhesión al proyecto de ESA, Japón y Canadá en Septiembre del mismo año. Con anterioridad NASA había encargado a Boeing la definición del proyecto y a finales de 1987 se contrataba el diseño, desarrollo y hardware por un importe de 2.000 millones de dólares para lanzar en 1996.

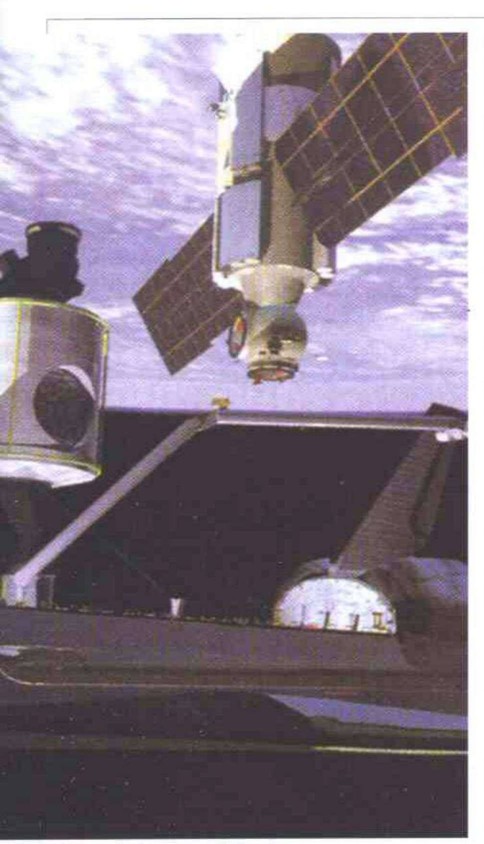
Tras varias redefiniciones sobre el papel y gastos no menores en di-


Representación de la misión de ensamblaje en órbita

seño, paralelos en el tiempo a la crisis del bloque soviético, a mediados de julio de 1991 se decide continuar Freedom, -con un coste estimado superior a 3 billones de pesetas-, a costa de la desaparición o demora de otros programas de NASA. En el año siguiente, vemos a EE. UU. considerar un proyecto de base lunar habitada, mientras Europa aun hablaba de construir

LAS CLAVES DE ISS

Envergadura	108,6 x 79,9 metros
Masa	455.865 Kilogramos
Volumen Presurizado	1.217 metros cúbicos (equivalente a un Jumbo)
Tripulación Máxima	7 personas
Atmósfera	Igual que en la Tierra
Distancia	370-460 kilómetros
Inclinación	51,6∫ respecto al Ecuador
Potencia	110 Kilowatios
Paneles solares	783 metros cuadrados
Electrónica	150 tipos de transistores, 500 de condensadores y 1.900 de resistencias.
Informática	52 ordenadores de control del sistema con 2.000 sensores y controladores. 22 ordenadores en el exterior
Baterías	800 metros lineales.
Ventanas	4 para control de trabajos exteriores y observación



del transbordador espacial.

Hermes y preveía dos versiones de Columbus, una para la estación y la otra autónoma, junto al vehículo de rescate de tripulaciones, mientras Japón ya había centrado su participación con el módulo JEM . Por el lado ruso se seguía trabajando en el proyecto -oficializado en 1987-, de Mir 2, con un módulo principal de 120 toneladas, lanzado por Energía y los restantes con Zenith y Protón, servidos por Burán. Sin embargo, la realidad económica hizo que estos grandes proyectos espaciales soviéticos quedasen durmiendo y los gestores de entonces iniciaron el camino para buscar dinero por el mundo, destinado primero a sustituir en 1995 el módulo principal de Mir (tampoco se hizo), lo que dio lugar a los primeros atisbos de cooperación entre las dos grandes potencias espaciales.

En EE. UU. las voces preocupadas por el descontrol de los gastos destinados a una estación que era un vaivén entre gobierno-congreso-NASA-contratistas y que se lanzaría en 1996, obligó a la agencia a crear un equipo integrador para mejorar la cooperación entre los constructores, evitando la confusión de papeles y responsabilidades.

1993 vio morir "Freedom" para que naciera "Alfa", o ISS. El Presidente Clinton ordenó en febrero a NASA -que entonces gastaba semanalmente 40 millones de dólares en trabajos de utilidad manifiestamente dudosa -, rediseñar la estación para abaratarla. NASA presentó en junio tres alternativas que no cumplían el mandato presidencial, aunque se mantuvo la opción denominada "Alfa". Más tarde, Clinton ordenó que se diera entrada a Rusia, cuyos responsables plantearon aportar a la estación lanzadores y los trabajos en marcha para Mir 2. En septiembre se firman los acuerdos conjuntos

ELEMENTOS PRINCIPALES

Armarios Normalizados para Cargas de Investigación.- Tienen una cabida de 1,6 metros cúbicos y pueden cargar 700 kilogramos

Cámaras de enlace.- Permiten la salida al exterior de los astronautas en misiones extravehiculares, tanto con el traje americano EMU, como con el ruso Orlan-M.

Cúpula.- Permite seguir visualmente desde el interior las operaciones robotizadas, misiones EVA y la bodega del transbordador cuando atraque.

Estructuras.- Son el esqueleto. Soportan cables, disipadores, paneles y baterías y permiten el enganche de los módulos, cargas útiles y sistemas.

Laboratorios Científicos.- Hay 6: dos norteamericanos, uno de ellos con capacidad centrífuga; el "Columbus" europeo, el japonés JEM y dos rusos. Aparte de los rusos, los otros poseen 33 armarios normalizados para experimentos. El japonés dispone de una zona exterior con 10 enganches y un pequeño brazo robotizado.

Módulo de Habitaciones.- El norteamericano contiene todos los elementos para alojamiento, descanso, higiene y atención médica de 6 personas.

Módulos Logísticos Polivalentes.- 3 construidos en Italia para NASA, cada uno de los cuales puede llevar 16 armarios normalizados de carga útil, transportan hasta la estación toda la carga presurizada.

Módulo ruso de servicio.- Similar al cuerpo central de Mir, en sus 19.000 kilogramos da soporte vital, funciones de habitación -aseo e higiene- y otras utilidades: comunicaciones, distribución de energía, proceso de datos, control de vuelo y propulsión.

Módulo Universal de Atraque.- Elemento ruso que cumple la misma función que los nodos norteamericanos, con 5 puntos de anclaje para módulos y vehículos rusos.

Nodos.- 3 construidos en EE.UU.. El primero "Unidad" es un almacén con 6 puntos de amarre y otros exteriores para la estructura; el 2 contiene transformadores; el 3 contiene equipos de soporte de la vida. Sirven también como enlaces entre los módulos presurizados.

Plataforma de Energía para Ciencia.- Suministra 25 kilowatios y evacua el calor.

Posiciones Exteriores.- Cuatro en la estructura para experimentos orientados a tierra, al espacio o expuestos al ambiente exterior.

Progreso.- Estos vehículos pueden llevar casi 3.000 kilogramos de combustible en 4 viajes al año.

Sistema Móvil de Servicio.- Brazo robotizado canadiense de 16 metros que puede cargar hasta 125 toneladas (equivalente a un transbordador) y desplazarse por la estructura exterior de la estación.

Vehículo de Transferencia.- Construido por Japón hacia 2002, será lanzado con su vector H II. No atracará en la estación, sino que se acercará siendo capturado por el brazo robotizado.

Vehículo de Transferencia Automático.- Fabricado por ESA para lanzar con Ariane 5 a partir de 2003, será tres veces mayor que los cargueros rusos Progreso y cumplirá tareas similares: elevación de órbita del conjunto, control de actitud, reabastecimiento de combustible y suministro de cargas presurizadas.

Vehículos de Rescate o Trasferencia de Tripulaciones.- Dos cápsulas Soyuz modificadas, o un Soyuz y otro vehículo a determinar para 7 personas. NASA está experimentando un prototipo llamado X-38 que deberá dar lugar a un sistema operativo que abandone la órbita y aterrice en tierra automáticamente. Se fabricarían 4 desde finales de 1999 y en este proyecto colabora ESA tras haber renunciado a su desarrollo propio.

Zarya.- Bloque de carga funcional de 19.300 kilogramos, construido en Rusia por encargo de EE.UU. Contiene el grupo de energía, almacén de combustible de emergencia, propulsión y múltiples puntos de atraque.

PLAN DE MONTAJE EN CINCO AÑOS

FASE 1

Fueron los vuelos preparatorios del transbordador, permanencias mixtas y atraques a Mir habidos en los años anteriores.

FASE 2

1998		
Noviembre	Protón	"Zarya", Módulo de Control (FGB). Control y potencia
Diciembre	STS-88	"Unidad", Nodo 1 de conexión y 2 adaptadores presurizados (PMA) para los futuros elementos.
1999		
Mayo	STS-96	Spacehab con equipos y herramientas, junto a la base de la grúa rusa "Strela".
Sin fecha	Protón	Módulo de Servicio, primer lugar para alojamiento y anclaje de "Progreso". Suministra control de actitud y capacidad para ganar altura.
s/f	Progreso	Materiales de reabastecimiento. Permanecerá 73 días.
s/f	STS-101	Equipos y materiales.
s/f	Progreso	Nuevos suministros. Permanecerá 105 días.
s/f	STS-92	ITS Z1, comunicaciones banda Ku, PMA-3 y controladores de actitud.
s/f	STS-97	Módulo fotovoltáico, estructura integrada P6, paneles solares, radiadores y comunicaciones banda S.
2000		
s/f	Soyuz	Primera Tripulación, con Soyuz como vehículo de rescate.

FASE 3

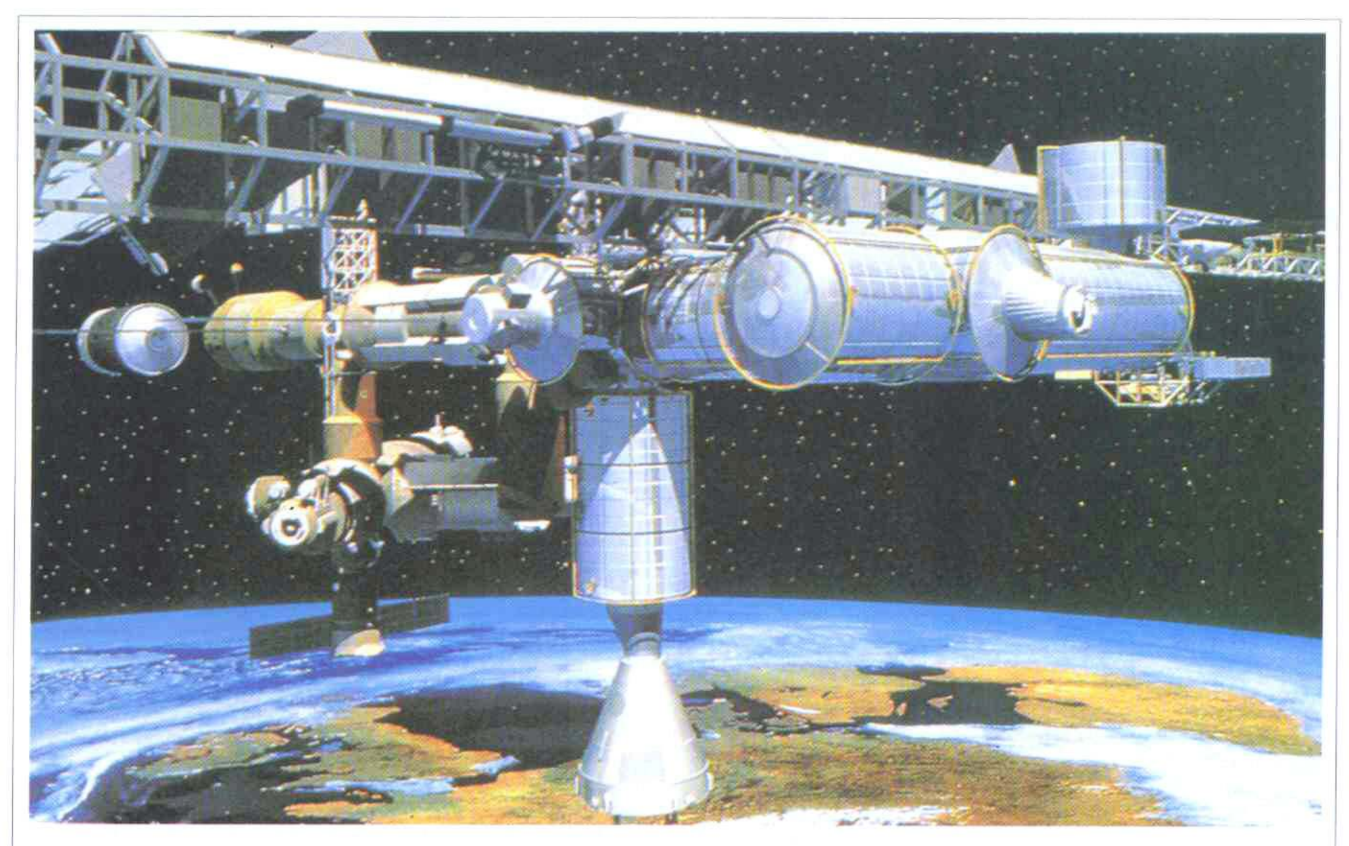
s/f	STS-98	Módulo Laboratorio EE.UU. Con 5 armarios ya instalados. Se activa el control eléctrico de actitud del conjunto.
s/f	STS-102	Módulo Logístico Polivalente MPLM.
s/f	STS-100	Módulo Logístico Polivalente italiano "Leonardo". Brazo Manipulador Remoto canadiense SSRMS y antenas UHF.
s/f	STS-104	Cámara para actividades extravehiculares, apta para trajes rusos y norteamericanos. Conjunto de Gas a Alta Presión.

En fechas posteriores

	STS	MPLM con Armarios y Plataformas normalizadas para cargas útiles.
	Soyuz	Módulo de Compartimento de Atraque DCM-1, complemento para misiones rusas en el exterior y enganche de Soyuz.
	STS	Plataformas para almacén exterior de elementos de la estación, Baterías y MPLM con armarios para experimentos.
	STS	Estructura del armazón central ITS SO rusa, segmento central de la estructura, unido al laboratorio de EE.UU. Transporte Móvil MT canadiense, base móvil para el brazo articulado.
	STS	Base del Sistema Móvil MBS, completa la posibilidad de desplazar el brazo articulado por la estructura de la estación. MPLM con armarios de experimentos y almacenes.
	STS	Primer Segmento Estructural de Estribor ITS S1. Disipadores de calor y el Auxiliar de Traslado de Equipo y Tripulación en misiones exteriores CETA-A.
	STS	Mastil ruso con 4 paneles para suministro de energía a las investigaciones SPP. Brazo Robotizado europeo ERA, segundo equipo de este tipo junto al canadiense.
	STS	Primera Estructura de Conexión ITS P1 para unir al segmento central ruso. CETA-B y dispadores.
	Protón	Módulo Universal de Amarre, UDM, con espacios para módulos rusos de investigación, un punto de amarre y sistemas adicionales de soporte de vida.
	STS	Segundo Segmento Estructural de Conexión ITS P3/4. Enganches exteriores para el Soporte Logístico Brasileño no presurizado ULCs. Disipadores.
	Soyuz	Compartimento ruso de Amarre DC 2.
	STS	Tercer Segmento de Conexión P5 y Módulo Logístico MPLM.
	STS	Segundo Armazón de Estribor ITS S3/4 con un tercer conjunto de paneles solares. Cuatro enganches exteriores para experimentos.
	STS	Nodo 2, de conexión desde Laboratorio de EE.UU. con el japonés, el europeo, el Módulo de Centrifugado y MPLM. Será el punto de amarre principal del transbordador.
	STS	Módulo Logístico del Módulo Japonés de Experimentos JEM. Dos paneles solares para la plataforma científica rusa a bordo de ULC.
	STS	Módulo Japonés JEM. Brazo Robotizado Japonés JEM RMS.
	Protón	Módulo de Amarre y Almacén DSM. Unido a la puerta nadir de FGB, sirve de almacén y amarre de Soyuz.
	STS	MPLM con armarios para experimentos y Plataforma Express con equipos para experiencias en el exterior.
	STS	Plataforma Express. Espectrómetro Alfa Magnético AMS. "Mano canadiense", que incrementa la capacidad robótica del brazo principal de la estación.
	STS	Módulo Exterior de JEM con experimentos. 4 baterías.
	STS	Cúpula, con 8 ventanas para control visual directo de experimentos y misiones exteriores. ULC con dos paneles solares para SPP y el Módulo Escudo contra micrometeoritos y desechos en órbita SMMOD.
	Soyuz	Módulo de Investigación 1 ruso.
	STS	MPLM y Plataforma EXPRESS con diversos experimentos y armarios.
	STS	Nodo 3, que enlazará el módulo norteamericano de habitaciones, el adaptador presurizado para rescate de tripulaciones y futuras ampliaciones.
	Soyuz	Módulo de Investigación 2 ruso.
	STS	MPLM con armarios para el Nodo 3, que permitirán elevar la tripulación a 6 miembros: sistemas para alojamiento, recogida de residuos y cuidado sanitario.
	STS	Laboratorio Orbital Europeo "Columbus".
	STS	Vehículo norteamericano de Rescate de Tripulaciones CRV, añade 7 plazas más a las 3 ya disponibles en Soyuz.
	STS	MPLM con 4 habitaciones, 6 almacenes y el tercer segmento estructural de estribor S5.
	STS	Cuarta y última entrega de paneles solares norteamericanos. Cuarto segmento estructural de estribor S6.
	STS	MPLM con experimentos, abastecimientos y baterías
	STS	Módulo de Acomodación Centrífugo CAM.
	STS	Módulo Habitación norteamericano, permite acomodar en la estación una tripulación de 7 personas.

(Este programa era el vigente antes de la demora rusa del tercer vuelo). Habrá otros vuelos con Progress, Soyuz, H-II japonés y Ariane 5 para el Vehículo de Transferencia japonés y el Vehículo Automático de Transferencia europeo, así como para transportes de tripulación, suministros y equipos.

Fuente: *NASA*



Rusia-EE.UU. de cooperación en el espacio y para lanzamientos comerciales. Por el primero, ambos países se comprometen a desarrollar una Estación Espacial común uniendo los proyectos en marcha, ubicándola en la órbita de interés para Rusia y respetando los compromisos con terceros de ambas partes. Además, Estados Unidos inyecta 500 millones de dólares en el sector espacial ruso a través de un amplio programa de cooperación científica y operativa: prolongar la vida de Mir-1, vuelos de astronautas de ambos países en misiones del otro, incorporación de instrumental, pago de lanzamientos, experiencias comunes en soporte de la vida, etc..

Las grandes líneas de trabajo para la nueva estación, a lanzar entre 1997 y 2001, eran reforzar las capacidades de investigación en órbita, compartir y reducir costes, simplificar su montaje y hacerlo todo con una tripulación mayor, menor coste de mantenimiento y más medidas de seguridad ante contingencias. Buena era la incorporación del indudable mayor saber ruso de permanencia prolongada en el espacio -experiencia que se ha seguido acrecentando desde entonces en Mir-, sin embargo se abría la vía de las discusiones en el reparto de tareas, gastos, plazos y cuotas.

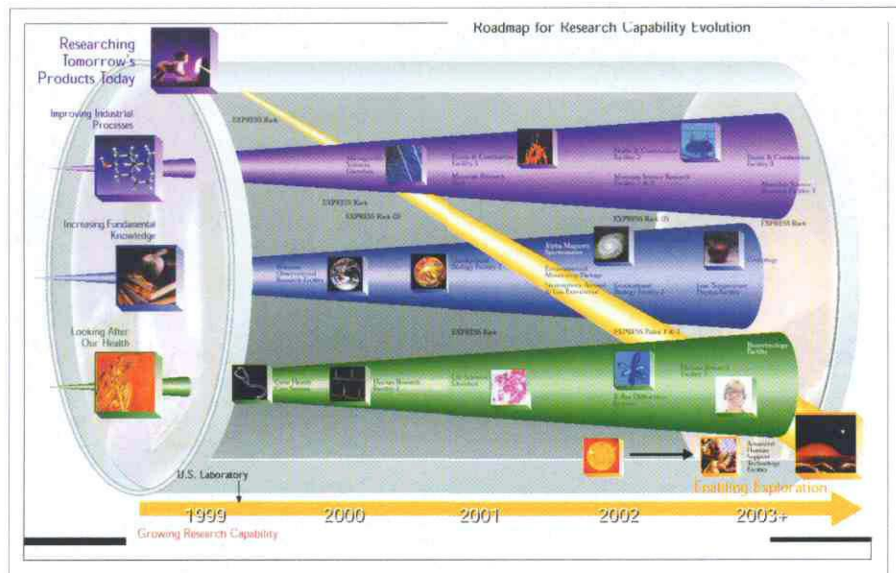
En 1994 la compañía rusa Krunichev empezó a construir, por encargo de Lockheed, el módulo de control de vuelo FGB-Salyut de la estación espacial, pero Lockheed continuaba con su proyecto Bus-1, procedente de un programa clasificado, para guía, navegación, control y propulsión de la estación, por si fallaba la opción del FGB ruso. (El módulo clave cuyo lanzamiento se ha demorado en enero de 1999).

Al año siguiente, mientras se producía el primer vuelo de un ruso a bordo del transbordador Discovery y la presencia de un norteamericano en Mir en las misiones preparatorias pioneras para ISS, NASA y Boeing suscribían el acuerdo para construir la estación por importe de 5.630 millones de dólares y ESA confirmaba la participación europea con el laboratorio Columbus -un cilindro de 6,7 por 4,5 metros con 10 armarios- y el vehículo automático de transporte ATV. En total, casi 450.000 millones de pesetas de los que España aporta un 2%.

Durante 1996 continúan los vuelos comunes preparatorios y las dificultades financieras rusas para mantener sus compromisos en ISS dan lugar a permanentes negociaciones para acrecentar su protagonismo en lanzamientos e incorporación de elementos ya disponibles en los almacenes rusos.

En 1997 se estableció el calendario, -que puede ser modificado tras el reciente anuncio ruso-, para lanzar los elementos de la estación y se decidió que la primera tripulación permanente -¿desde enero del año 2000?-, estaría compuesta por los rusos Yuri Gidzenko y Serguei Krikaliev y el norteamericano Bill Shepherd, lanzados con un vehículo Soyuz para permanecer tres meses a bordo.

Aunque se mantenía la participación rusa tras nuevas inyecciones de 262 millones de dólares, un reflejo de la continua desconfianza ante las constantes demoras por sus dificultades financieras es el hecho de que NASA tuviese activos dos costosos programas alternativos. Uno



de ellos para fabricar el Módulo Intermedio de Control, MIC, que podría ser orbitado para reemplazar provisionalmente al módulo de servicio ruso. El otro era una modificación del módulo de energía, para que fuera posible su reabastecimiento en órbita. NASA anunció que detraería 300 millones de dólares de los presupuestos asignados a vuelos tripulados para hacer frente a las nuevas necesidades de la estación.

ESA y NASA firmaron el 5 de marzo un acuerdo por el cual la agencia europea suministra equipo adicional y servicios a la Estación Espacial Internacional a cambio del lanzamiento del módulo "Columbus" con un transbordador.

El año pasado dejó, junto al lanzamiento de los dos primeros elementos, el capítulo correspondiente de "tira-afloja" financiero que ha acompañado, junto a los retrasos, la vida del proyecto. El presupuesto presidencial de EE.UU. trasladaba los sobrecostes por la participación rusa al apoyo desde capítulos de aviación e investigación y en octubre el responsable de NASA informaba a la Cámara de Representantes que la agencia necesitaría un presupuesto extra de 1.200 millones de dólares -recientemente se le han transferido otros 640 millones al segundo socio- para mantener viva la estación a causa de los permanentes incumplimientos rusos. En fin, esto de los presupuestos de Freedom-Alfa-ISS daría por si mismo para escribir muchos libros.

Según unos ISS acabará costando 25.000 millones de dólares, mientras otros elevan esta cifra a 50.000 y 72.000 millones. Sólo el futuro dirá cual es el coste final y si la Humanidad hizo una buena inversión.

Lo que sí es más concreto es el reparto de cargas: Estados Unidos financia la mitad de la estación, Rusia el 30%, y 11 miembros de ESA junto a Japón, Canadá y Brasil el restante 20%. Se estima que España aportará 9.000 millones de pesetas entre 1995 y 2000, de los que un 90% pueden revertir en el sector aeroespacial nacional. Sener está fabricando el armazón interior de Columbus y plataformas exteriores; CASA construye estructuras del ATV y otras empresas fabrican sus equipos de comunicación, mientras

LAS PREGUNTAS CIENTIFICAS QUE SE ESPERA RESPONDER DESDE LA ESTACIÓN

Los equipos científicos buscan respuestas en más de 50 grandes campos específicos, -respuestas para la órbita, para más allá, pero también para la Tierra- sin incluir los indudables avances tecnológicos y operacionales que producirá el propio montaje de ISS.

COMBUSTIÓN

¿Cómo reducir la contaminación generada por combustibles como los derivados del petróleo o carbón?

¿Cómo hacer más eficaces los procesos de combustión?

¿Cómo evitar riesgos de explosión o incendio?

¿Cómo utilizar procesos de combustión para producir nuevos productos de alto valor?

¿Cómo usar estos procesos para destruir residuos peligrosos de forma no contaminante?

FLUIDOS

¿Qué papel juega la mecánica de fluidos en procesos biológicos como la circulación en el cuerpo humano o la cristalización de proteínas?

¿Cómo puede afectar el comportamiento de materiales granulares en la transición sólido-fluido en fenómenos geomecánicos como terremotos o suelos rápidos?

¿Cómo afectan las fuerzas eléctricas y magnéticas al transporte de fluidos en ambientes de gravedad variable?

¿Cómo puede afectar la aplicación de estas fuerzas a las propiedades de fluidos para el desarrollo de nuevas tecnologías aplicables en Tierra y en el espacio?

MATERIALES

¿Cómo conseguir sólidos a partir de líquidos o vapor y cómo influyen en su formación impurezas, superficies y contenedores?

¿Cómo pueden ayudarnos experimentos en microgravedad y vacío a desarrollar modelos matemáticos realistas que mejoren nuestra comprensión del procesado de materiales?

¿Cuáles son los valores de las propiedades termofísicas de los materiales que controlan sus procesos más relevantes, especialmente en líquidos?

El calor y la masa de los átomos puede variar en respuesta a diferentes clases de estímulos, como diferencias de temperatura o de concentración. ¿Cómo pueden estos fenómenos de transporte, importantes en el procesado de materiales, ser diferenciados y comprendidos?

¿Cuál es el papel de estos fenómenos de transporte en la aparición de defectos en la forma de los materiales?

BIOLOGIA Y ECOLOGIA GRAVITACIONAL

¿Cómo sienten y responden los organismos vivos ante la gravedad a escala molecular, genética o celular?

¿Qué papel juega la gravedad en el crecimiento de plantas y animales?

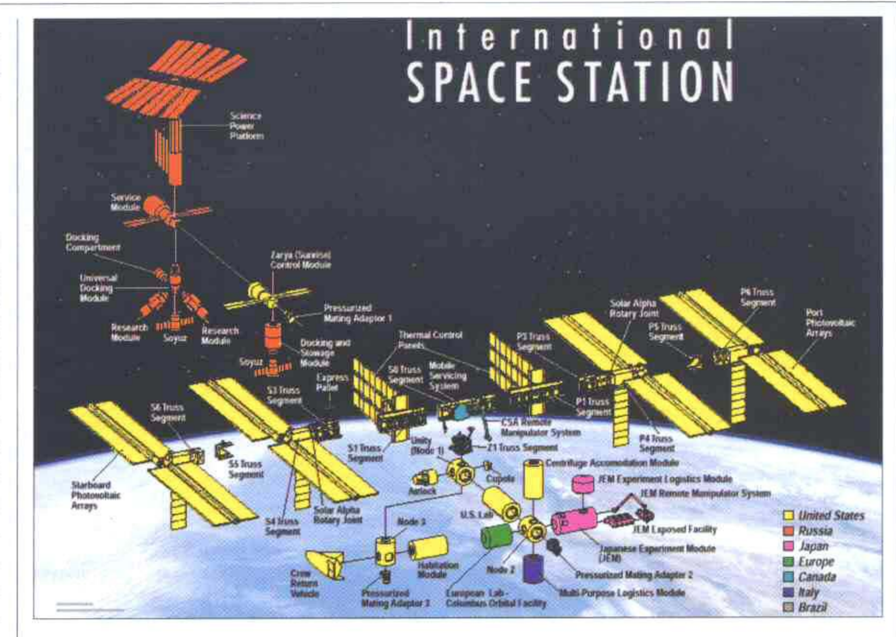
¿Cuáles son las consecuencias a largo

Nuevas Tecnologías Espaciales desarrolla el equipo "MARES", para ejercicios de mantenimiento e investigación de la atrofia muscular.

ISS, VERSIÓN DEFINITIVA

La estación que ha empezado a montarse en el espacio involucra a 16 naciones, con más de 100.000 personas directamente implicadas en su desarrollo. Su primer gran reto es la instalación en si misma, con el montaje en órbita a través de complejas misiones extravehiculares -se prevén 960 horas que suponen más del doble de las realizadas hasta el presente en toda la historia espacial-, de 460 toneladas de masa que tienen las más de 100 diferentes estructuras, módulos, equipos y suministros llevados en más de 40 vuelos.

Desde casi el principio empezará a cumplir trabajos de la principal tarea que tiene en su posición: Observación e Investigación avanzada en ciencias y tecnologías para su aplicación industrial en órbita o en tierra, llevada a cabo en un complejo de laboratorios multidisciplinares interiores y exteriores, sobre proyectos elaborados por más de 900 equipos científicos de todo el mundo.



Va a ser la plataforma de los mayores programas científicos en cooperación jamás desarrollados, centrando la actividad espacial en misiones científicas y convirtiéndose en el escaparate mundial de una cooperación, incluso entre antiguos adversarios, con unos costes inferiores a la carrera armamentística anterior y que puede ser trasladada a otras facetas de las relaciones internacionales.

La estación va a mantener una órbita de compromiso entre las previstas para Freedom y Mir-2, cubriendo un 75% de la superficie del planeta y un 95% de las zonas habitadas. En cuadros aparte se detallan sus principales características, equipos y sistemas y las grandes líneas de investigación a bordo, junto al plan de lanzamientos de sus diferentes elementos.

Los centros de control de la mi-

plazo, multigeneracionales, de la exposición a la microgravedad?

CIENCIAS DE LA TIERRA

¿Cuáles son la naturaleza y extensión del cambio en el uso y cobertura de la superficie terrestre y sus consecuencias para mantener la productividad?

¿Cómo podemos lograr previsiones regionales fiables sobre precipitaciones y temperaturas en períodos estacionales o interanuales?

¿Podemos mejorar la predicción y consecuencias de los desastres naturales?

¿Cuáles son las causas e impactos del cambio climático a largo plazo?

¿Podemos diferenciar la influencia de la naturaleza y del efecto humano en ese cambio?

¿Cómo y por qué cambian la concentración y distribución de ozono en la atmósfera?

CIENCIAS ESPACIALES

¿Qué procesos físicos tienen lugar en ambientes extremos como los agujeros negros?

¿Cómo comenzó el Universo y hacia donde se dirige?

¿Cómo y por qué modifica el Sol su actividad y cual es la respuesta de la Tierra y otros planetas?

¿Cómo es la evolución de la vida en relación con la evolución planetaria y los fenómenos cósmicos?

¿Cómo se forman y evolucionan galaxias, estrellas y sistemas planetarios?

CRECIMIENTO DE CRISTALES DE PROTEINAS

¿Cuáles son los factores fundamentales que influyen en la formación y crecimiento de cristales de proteínas y cuales de esos factores tienen un papel especial en la mayor calidad de los obtenidos en microgravedad?

¿Cómo se pueden transferir esos avances a procedimientos en tierra?

¿Cómo se pueden extender estos adelantos a sistemas más complejos como glicoproteínas, lipoproteínas y proteínas integrales de membranas?

CULTIVO CELULAR

¿Cómo se puede incrementar el cultivo de células y tejidos en microgravedad y extender estas técnicas a su aplicación en tierra?

¿Cuáles son los límites del cultivo celular en biorreactores terrestres y si pueden ser superados en microgravedad?

¿Es útil el biorreactor para investigar cuestiones específicas de salud específicas del espacio?

¿Podemos cultivar tejidos en el biorreactor para apoyar la viabilidad de vida humana en misiones interplanetarias y cómo puede ser esto útil en la Tierra?

INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA

¿Cómo afecta el ambiente espacial a la fisiología humana y qué riesgos adicionales contra la salud se pueden presentar en un viaje espacial?

¿Cuáles son las consecuencias a largo plazo para los humanos de las exposiciones a la radiación espacial?

¿Cómo afectan la microgravedad y el ambiente espacial al comportamiento y rendimiento humanos?

¿Pueden invertir los viajes espaciales el efecto de envejecimiento que se produce en la Tierra?

sión están en Houston y Moscú con responsabilidad sobre las grandes líneas de operación, mientras la tripulación es directamente responsable de las cargas útiles, EVA's, mantenimiento, emergencias y operaciones automatizadas.

Precisamente, el centro espacial Johnson (Houston) alberga réplicas a tamaño real de todos los elementos de la estación, que sirven desde hace años para entrenamiento de las tripulaciones.

Se ha decidido que el inglés sea la lengua oficial para las operaciones y a bordo todos los presentes operarán como un conjunto integrado, formando una tripulación unificada y con un solo comandante, alternarán un ruso y un americano, al frente de la estación.

Las rotaciones de la tripulación básica de tres miembros se harán en conjunto para que los tres entrenen, suban, trabajen y vuelvan juntos formando un equipo.

Respecto a las condiciones a bordo, mejorarán notablemente sobre las que se dan en Mir o en el transbordador. La jornada incluye turnos de trabajo y descanso con cuatro horas para comer e higiene, dos para ejercicio y una de tiempo libre. Por primera vez los tripulantes dispondrán de neveras y congeladores y podrán consumir leche, verduras y frutas frescas. Para la higiene, habrá una dosis de cuatro litros para impregnarse a modo de ducha, recogiendo después el agua y jabón con un aspirador. La orina se reciclará, recuperando el agua a la que se añade yodo para eliminar bacterias y hacerla apta para el consumo. La temperatura, 21∫ en las zonas habitadas, y el aire se acercan también a condiciones de confort en Tierra. El aire se filtrará para expulsar al exterior partículas de tamaño superior a 0,3 micrones de gases y agentes contaminantes. Los residuos serán puestos en una nave Progreso que se desintegrará en su reentrada en la atmósfera, o volverán a tierra en la bodega del transbordador.

Cuando se vayan a realizar misiones EVA los astronautas utilizarán trajes de nueva generación. Lo rusos el Orlan-M y los demás el EMU, Unidad para Movilidad en el Exterior, construído modularmente en tres tallas diferentes y para resistir 25 usos sin mantenimiento. Con sistema de propulsión y 130 kilogramos de masa, permite trabajar casi 8 horas seguidas en el exterior y mejora en cuanto a control térmico, comunicaciones y flexibilidad. Incluso lleva un pañal que admite un litro de orina.

ATENCIÓN MÉDICA EN EL ESPACIO

¿Cuáles son los efectos del ambiente de microgravedad en el uso, forma de administración, metabolismo, eliminación y eficacia de los medicamentos?

¿Cómo reaccionan huesos, músculos y tejidos conjuntivos al esfuerzo y daños en microgravedad?

¿Qué contramedidas pueden prever estos deterioros y cómo podemos curar y rehabilitar mejor estos tejidos tras el esfuerzo y el daño en el espacio?

¿Se pueden llevar a cabo con éxito en el espacio la reactivación cardiopulmonar y otros métodos avanzados de atención cardiaca?

¿Cuáles son los mejores procedimientos aplicables en órbita para conservar sangre y sus sustitutos y como se puede tratar la pérdida de sangre a la vista de la "anemia espacial"?

¿Cuáles son los criterios adecuados de selección de astronautas para asegurar la compatibilidad de la tripulación en misiones de larga duración, incluyendo tripulaciones internacionales y multiculturales?

SOPORTE HUMANO AVANZADO

¿Cómo interactúan entre ellos y con la tripulación, a largo plazo y en un ambiente confinado de microgravedad, los componentes tecnológicos de soporte de la vida?

¿Cómo se pueden beneficiar las misiones de los avances revolucionarios en tecnologías de microelectrónica y monitorización bioquímica para mantener un ambiente seguro para la tripulación y sin obstaculizarla?

¿Qué herramientas y técnicas son más adecuadas para uso humano en microgravedad durante misiones prolongadas?

¿Cómo podemos acrecentar el rendimiento humano en vuelos espaciales?

¿Cómo podemos reducir los costes de mantener seres humanos en el espacio?

DESARROLLO DE PRODUCTOS COMERCIALES

¿Cómo podemos aplicar mejor los resultados de las investigaciones a bordo para el desarrollo de productos más competitivos, generar empleo y mejorar la calidad de vida en la Tierra?

¿Podrán servir para fabricar mejores productos comerciales el crecimiento de cristales de proteínas, el cultivo celular, plantas y otros materiales biológicos obtenidos en el espacio?

¿Podrán reducirse notablemente o eliminarse los defectos en materiales polímeros -como fibras ópticas o lentes de contacto- con los desarrollados en órbita?. Si se consigue, ¿Podrán reproducirse procesos equivalentes para obtenerlos en tierra?

¿Podrán dar lugar al desarrollo de mejores productos -como herramientas de corte, catalíticos para la industria química o fibras ópticas-, los datos obtenidos en investigación sobre materiales?

¿Qué actividades de fabricación en el espacio pueden avanzar con rentabilidad y cómo se pueden reducir los costes de acceso y operación en órbita para lograr esa rentabilidad en el mayor número posible de actividades?

Fuente: *Agenda de Investigación en ISS-NASA*

La primera tripulación, que inició sus preparativos a finales de 1996, debe testar el comportamiento en vuelo de los elementos integrados hasta el momento y realizar tareas de ensamblaje de los elementos que irán llegando en tres vuelos posteriores del transbordador.

La segunda tripulación, que sirve también como suplente de la primera, estará compuesta por los cosmonautas rusos Mijail Turin y Vladimir Dexhurov y el astronauta Kenneth D. Bowersox, mientras en la tercera estarán los norteamericanos Carl E. Waltz y Daniel Bursch y el ruso Yuri Onufrienko. El primer astronauta europeo será el italiano Umberto Guidoni, del cuerpo europeo de astronautas, en el vuelo STS-102, inicialmente previsto para abril de 2000.

EL LABORATORIO ARTIFICIAL MÁS SOFISTICADO

Los grandes campos de investigación que van a tener posibilidades de desarrollo a bordo son Ciencias de la Vida, del Espacio, de la Tierra, Microgravedad, Desarrollo de Productos e Investigación en Tecnología e Ingeniería.

Además de convertir la actividad espacial en algo casi rutinario, se persigue acrecentar nuestro conocimiento sobre procesos naturales; explorar y dominar el Sistema Solar; mejorar el conocimiento del Universo y sus sistemas; observar la Tierra y la evolución de sus fenómenos y recursos; dominar los mecanismos de la física, materiales, combustión y biotecnología en microgravedad; desarrollar productos industriales para un amplio abanico de aplicaciones en la Tierra (nuevos materiales, medicamentos, electrónica, energía, automatización, agricultura, alimentos, etc); mejorar procedimientos en telecomunicaciones, telemedicina, teleciencia e integración de sistemas. En resumen, intentar mejorar la calidad de vida en nuestro planeta aprovechando esta plataforma de investigación y producción en el espacio exterior. Por dejar solo un dato, entre los miles que se manejan, se calcula que una mejora en los procesos de combustión del dos por ciento significaría un ahorro de 8.000 millones de dólares solo en estados Unidos.


Brazo robótico canadiense.

Con el calendario aun en vigor, se considera que en 2003 la estación estará a pleno rendimiento para desarrollar sus finalidades científicas, lo cual será posible tras el envío e instalación de los múltiples sistemas de investigación.

En 1999 llegará EXPRESS Rack, con aplicaciones multidisciplinares. El año siguiente deben encontrarse a bordo el sistema 1 de investigación humana, la ventana de observación, el estuche para manipulado en microgravedad y otro EXPRESS Rack, ampliándose las actividades a investigaciones biomédicas, observación de la Tierra, biotecnología, combustión, fluidos y ciencia de materiales. 2001 verá reforzar la estación con la Instalación de Biología Gravitacional-1, el armario de Investigación de Materiales, El Complejo-1 de Fluidos y Combustión, la caja manipulable de Ciencias de la Vida y un nuevo EXPRESS Rack. Todo ello permitirá realizar investigaciones en ecología y biología gravitacionales y física de materiales. El campo investigador se ampliará en 2002 a ciencias y física espaciales, ciencias de la Tierra, física de plasma e ingeniería, con la incorporación del espectrómetro Alfa-magnético; el experimento estratosférico de aerosoles y gases; el conjunto de control ambiental; las segundas estaciones de biología gravitacional, fluidos y combustión e investigación humana; dos unidades de investigación de ciencias de materiales; el sistema de difracción de rayos X y tres nuevos componentes EXPRESS Rack. Por último, el año 2003 deben llegar a la estación los medios que completen el equipamiento científico: instalación de física de baja temperatura, centrífuga, complejo de biotecnología, instalación tecnológica avanzada de soporte humano y nuevos equipos para fluidos y combustión, ciencia de materiales y EXPRESS Rack, completando el espectro de disciplinas a investigar con física fundamental; soporte de la vida y control ambiental.

Para investigación, Estados Unidos se ha reservado el 97% de uso de sus laboratorios y el 46% en COF y JEM y Canadá utilizará el 3% de los sistemas anteriores. Por su parte, Rusia explotará de forma autónoma sus propios laboratorios.

PRINCIPALES SIGLAS PARA NO PERDERSE A BORDO
(Los acrónimos corresponden a los nombres en inglés)

ACS	Suministro y Control Atmosférico
ACU	Unidad de Control del Brazo
AFEX	Horno Avanzado para Experimentos de Microgravedad con rayos X
ALSP	Paquete Avanzado de Soporte de Vida
APAS	Sistema Andrógino de Enlace Periférico
APCU	Unidad Conversora de Energía Adosable
APFR	Limitador del Pie Articulable Portatil
APM	Módulo Presurizado Adosado
ARCU	Unidad Conversora Americano-a-Ruso
ASCR	Retorno de Tripulación a Salvo Asegurado
AVU	Unidad de Visión Artificial
BTF	Instalación de Biotecnología
C&TS	Sistema de Comunicación y Seguimiento
CAM	Módulo de Acomodación Centrífuga
CAS	Sistema de Unión Ordinario
CBEF	Instalación Experimental de Biología Celular
CBM	Mecanismo Normal de Atraque
CETA	Ayuda para el Traslado de Tripulación y Equipo
CIR	Armario Integrado de Combustión
CHeCS	Sistema de Atención de la Salud
CHRS	Sistema Central de Evacuación de Calor
COF	Instalación Orbital Columbus
CRPCM	Módulo de Control de Potencia Remoto Canadiense
CRV	Vehículo de Rescate de Tripulaciones
CSA-CP	Analizador Complejo-Específico de Productos de Combustión
CTRS	Sistema de Referencia Convencional Terrestre
CWC	Recogida de Agua de Emergencia
DC	Compartimento de Atraque
DSM	Módulo de Atraque y Almacenaje
EATCS	Sistema Externo de Control Térmico Activo
ECLSS	Sistema de Control Ambiental y Soporte de la Vida
EF	Instalación Expuesta <al exterior>
EFA	Evaluación Ingenieril de Viabilidad
ELF	Horno de Levitación Electrostática
ELM-ES	Módulo Logístico de Experimentos - Sección Expuesta
ELM-PS	Módulo Logístico de Experimentos - Sección Presurizada
EMMI EVA	Interfaz Hombre-Máquina en EVA's
EMU	Unidad de Movilidad Extravehicular
ER	Robótica Extravehicular
EPS	Sistema de Energía Eléctrica
ETCS.	Sistema de Control Térmico Externo
ETOV	Vehículo Tierra-a-"órbita
EVA	Misión Extravehicular
EV-CPDS-	Espectrómetro Direccional de Partículas Cargadas Extravehicular
EXPRESS	Acelerador de Procesos de Experimentos a la Estación
FCF	Instalación de Fluidos y Combustión
FCS	Sistemas de Vuelo de la Tripulación
FF	Vuelo Libre
FGB	Bloque de Carga Funcional
FIR	Armario Integrado de Fluidos
FPEF	Instalación de Experimentos de Física de Fluidos
GHF	Horno de Calentamiento Inclinado
Hab	Módulo de Habitaciones
HRF	Instalación de Investigación Humana
IEA	Montaje Integrado de Equipo
IMMI IVA	Interfaz Hombre Máquina en IVA's
ISPR	Armario Internacional Normalizado para Cargas
ISS	Estación Espacial Internacional
ITCS	Sistema de Control Térmico Interno
ITF	Horno Isotermo
ITS	Armazón de la Estructura Integrado
IVA	Actividad Intravehicular
IV-CPDS	Espectrómetro Direccional Intravehicular de Partículas Cargadas
JEM	Módulo de Experimentos Japonés
JEM EF	Instalación Expuesta del JEM
JEM PM	Instalación Presurizada del JEM
JEMRMS	Sistema Manipulador Remoto del JEM
Lab	Módulo Laboratorio
LCA	Montaje de Armazón del Laboratorio
LDCR	Limitación Prolongada de la Tripulación
LSG	Caja para Manipulación en Ciencias de la Vida
LSM	Módulo de Soporte de la Vida
MA	Brazo Principal
MAS	Muestra Microbiana Aérea
MBM	Mecanismo de Amarre Manual
MBS	Sistema Base de Servicio Móvil Remoto
MCAS	MBS Sistema Normal de Sujeción
MCS	Sistema de Control de Movimiento
MELFI	Laboratorio Refrigerador -8ʃC
MM/OD	Residuos Micrometeoroides/Orbitales
MODELS	Sistema Director de Ingeniería y Logístico de Operaciones de la Misión
MPLM	Módulo Logístico Polivalente
MSD	Dispositivo de Almacenamiento Masivo
MSG	Caja para Manipulación en Microgravedad
MSRF	Instalación e Investigación en Ciencia de Materiales
MSS	Sistema de Servicio Móvil
MT	Transporte Móvil
MTCL	Pestillo de Captura de MT
MUT	Atador Multiuso
MWA	Área de Mantenimiento
OCCS	Sistema de Control del Complejo A bordo
OIU	Unidad Interfaz del Orbitador
ORU	Unidad Orbital de Sustitución
PAS	Sistema de Sujeción de Cargas ⁄tiles
PBA	Aparato Portátil de Respiración
PCU	Unidad de Contacto de Plasma
PLSS	Sistema Primario de Soporte de la Vida
PM	Módulo Presurizado
PPS	Sistema Principal de Energía
PTCS	Sistema de Control Térmico Pasivo
PVM	Módulo Fotovoltaico
PVR	Radiador Fotovoltaico
PWP	Procesador de Agua Potable / Plataforma Portátil de Trabajo
R&D	Encuentro y Atraque
RACU	Unidad de Conversión Ruso-a-Americano
RM	Módulo de Investigación
RMS	Sistema Manipulador Remoto
ROS	Segmento Orbital Ruso
RS	Segmento Ruso
SAFER	Ayuda Simplifica para Rescate EVA
SHFE	Ingeniería de Factores Humanos en el Espacio
SLP	Plataforma del Laboratorio Espacial
SM	Módulo de Servicio
SPCF	Instalación de Soluciones/Crecimiento de Cristales de Proteínas
SPDM	Manipulador Diestro para Tareas Especiales
SPP	Plataforma de Potencia para Ciencias
SSBRP	Proyecto de Investigación Biológica en la Estación
SSRMS	Sistema Manipulador Remoto de la Estación
STS	Sistema de Transporte Espacial (Transbordadores)
SVS	Sistema de Visión Espacial
TSM	Módulo de Servicio de Transporte
UDM	Módulo Universal de Atraque
ULC	Transporte Logístico No Presurizado brasileño
ULCAS	Sistema Transportador Logístico Adosado No Presurizado
USOS	Segmentos Orbital, A bordo y En "órbita de Estados Unidos
WORF	Ventana de Observación para Investigaciones
XCF	Dispositivo de Cristalografía en rayos X
ZOE	Zona de Exclusión

Nueva Serie

Factores humanos en Aviación

JOAQUIN DIAZ MARTINEZ
Comandante CG del Ejército del Aire

Con el término de *factores humanos* (FH) se ha tratado de englobar bajo una denominación genérica todo aquello que se vincula con la actuación, relación y limitación del *hombre* frente a una *máquina* dentro de un *entorno* o ambiente determinado. El estudio de los FH, desde su inicio, ha cobrado una singular importancia en el mundo aeronáutico y aeroespacial. Las características fisiológicas del ser humano unidas a la complejidad de los sistemas empleados, al entorno hostil donde acontece la actividad y a la constante innovación tecnológica hacía presagiar un campo de actividad e investigación tan atractiva como densa. Los FH se relacionan, muy estrechamente, tanto con la seguridad como con la calidad de la tarea o trabajo ejecutado (*Human Performance)*, de ahí también la atención justificada que merece esta disciplina.

Desde un punto de vista más amplio podríamos señalar que esta disciplina, como objetivo, persigue la consolidación o fortalecimiento global de la actividad u operación aérea/aeroespacial, tanto en el campo militar como en el civil. Esta meta se puede materializar en otras más concretas como son:

1. Calidad de vida y salud.
2. Seguridad.
3. Productividad.
4. Optimización económica, costes.
5. Aprendizaje/Capacitación.
6. Reducir las ineficiencias de los sistemas.
7. Conocimiento del error o fallo humano.

Para alcanzar y desarrollar estos objetivos puede ser útil y necesario la creación de una herramienta que vamos a denominar **Plan de Actuación en Factores Humanos** (PFH). Este plan permitiría el fortalecimiento definitivo del área e impulsar actividades conducentes a mejorar la actual situación en esta materia. Muchos de los resultados que se obtengan pueden ser extrapolados, no sólo ya a la aviación comercial sino a otros escenarios donde los interfaces *hombre-máquina-medio* sean relevantes.

Ciñéndonos al entorno aeronáutico militar son muchas las áreas que se benefician del establecimiento de un sólido plan *ad hoc*. Entre ellas, podemos citar: el diseño de equipos, la elaboración de procedimientos, la selección y entrenamiento y todas aquéllas que se relacionan con las funciones que requiere la cada vez más compleja operación aérea (sistemas de control de vuelo, ergonomía, tráfico aéreo, mantenimiento de aeronaves, instalaciones aeronáuticas).

Tradicionalmente a los FH se les ha vinculado casi de forma exclusiva con la **Seguridad de Vuelo** (SV), tanto en vuelo como en tierra. Sin duda, que el intentar esclarecer las causas que han provocado un accidente o incidente aéreo es altamente beneficioso por su faceta preventiva (**Plan de Prevención de SV**) permitiendo, además, adentrarse en el estudio de los condicionantes que influyen en el error humano (una parte de FH). Sin ignorar esta fundamental adherencia a la SV, debemos tratar a los FH, siempre, desde una óptica más elevada y global, conscientes de ese amplio abanico que contempla las actividades humanas en relación con la operación aérea. Al fin y al cabo, todo se hace interdependiente y con alto grado de correlación.

La existencia de variables cuya magnitud es difícil de cuantificar genera una complejidad adicional al tema. Nos estamos refiriendo a aquéllas que son privativas de la esfera psicosomática, entre las cuales podrían ser enumeradas, sin rigor, las siguientes:

1. Moral y bienestar.
2. Motivación.
3. Expectativa profesional.
4. Idoneidad para el puesto de trabajo.
  a) Personalidad
  b) Estabilidad.
  c) Seguridad.
5. Entorno personal afectivo-emocional.
6. Sociabilidad.

Las actividades que se realizan en FH constituyen un claro ejemplo de trabajo interdisciplinar. Más aún, el éxito va a depender del grado de conjunción y coordinación que se obtenga entre los profesionales tan diversos que integran el equipo. Ninguna de las parcelas que conforman el área de FH en aviación puede permanecer a un lado. El término anglosajón "*Bioaeronautics*" en este caso se nos antoja altamente ilustrativo. A la lista de expertos habituales como son: médico aeroespacial, psicólogo, sociólogo, operativo, técnico e informático se le puede incorporar eventualmente otros profesionales, cuando las circunstancias lo requieran.

La especificidad de los conocimientos de cada uno debe unirse al común denominador del entorno aeronáutico, siendo ésta la única forma de tratar la singularidad de este campo desde una perspectiva integral. También es necesario que el equipo posea la capacidad y motivación suficiente que le permita llevar a cabo proyectos de investigación y desarrollo.

Las acciones que se tomen para elaborar un PFH deberían incluir la existencia de un foro de análisis y divulgación en esta materia. La Revista de Aeronáutica y Astronáutica puede servir a este propósito. La publicación de trabajos periódicos de carácter interdisciplinar de procedencia tanto nacional como internacional va a beneficiar el conocimiento y familiarización con los FH.

La actividad aeronáutica en España afecta e involucra a un elevado número de profesionales y sitúa a nuestra nación en los puestos de cabeza. Los países de nuestro entorno (similar actividad, aeronáutica y aeroespacial), deberían servirnos de referencia para comparar si a esta disciplina le damos el mismo trato y relevancia que ellos le dan. Por lo tanto y en buena lógica, deberíamos contar con una acción estable y dotada de recursos que nos permita, en FH, estar acordes con el nivel de operación y desarrollo aeronáutico alcanzado.

La unión de esfuerzos a escala nacional es más que útil. La economía de recursos, los intereses afines y los resultados de aplicación común sustentan el anterior enunciado. También, en la práctica, es difícil establecer una separación real entre algunas áreas de conocimientos y los profesionales que las llevan a cabo. Un plan de actuación en el ámbito nacional (aviación militar y civil) que contemple una parte común y otra específica de cada Departamento podría servir de modelo inicial.

Como punto final de estas reflexiones habría que destacar que todo el progreso científico-técnico aeroespacial, en este caso, que se realice va a ir jalonado, sin defecto, de la incorporación o asimilación ulterior por parte del ser humano a su esfera psicosomática y pautas de conducta y que fruto de esta interrelación (progreso e individuo) resultará un producto altamente interactivo, capaz de decidir sobre los acontecimientos y las orientaciones futuras de la propia ciencia y tecnología. ■

El estrés en psicología aeronáutica militar:

Estresores profesionales generales

AGUSTIN ARIAS GONZALEZ, *Comandante CG del Ejército del Aire*
RAUL SAMPEDRO OLIVER, *Alférez MECO del Ejército del Aire*
Y DOCTOR MARTINEZ SANCHEZ



TODO EL MUNDO HABLA DE ESTRÉS

La Psicología Aeronáutica se define como la aplicación de los principios de la Psicología científica, con el objeto de mejorar el entrenamiento, la seguridad y el cumplimiento de las misiones aeronáuticas. Compete a esta disciplina la investigación, evaluación –y en su caso el tratamiento– de las variables perceptuales, de personalidad, emocionales, etc., que median en el aprendizaje y ejecución de los pilotos, tanto durante los periodos de entrenamiento como en las misiones operativas que les son encomendadas.

Diversas razones de índole económico y social, y especialmente el interés por maximizar la efectividad en el cumplimiento de las misiones de vuelo, así como la seguridad física de piloto y aeronave, justifican el constante desarrollo que la Psicología Aeronáutica Militar está teniendo en los países de nuestro entorno.

A lo largo de su carrera profesional, el piloto se ve sometido al aprendizaje y ejecución de complejos procedimientos, tanto en situaciones de simulación como reales, potencialmente inductoras de reacciones emocionales (especialmente de estrés) que pueden, además de comprometer su seguridad, condicionar el cumplimiento eficaz de los procedimientos establecidos, y en última instancia condicionar el éxito o fracaso de la misión encomendada.

Este trabajo pretende, a la vez que exponer el concepto científico de estrés, revisar ciertos factores que pueden generarlo dentro del contexto del Ejército del Aire; además, se describen brevemente las técnicas psicológicas de control del estrés.

Hemos omitido voluntariamente el estudio específico del estrés experimentado por los tripulantes aéreos y pilotos. La importancia del vuelo en nuestra Institución, nos ha llevado a centrar en este área, nuestro esfuerzo investigador; dentro del marco de colaboración suscrito entre la Universidad de Murcia y la Academia General del Aire. En posteriores trabajos presentaremos los resultados obtenidos.

Se concluye poniendo de manifiesto la necesidad de avanzar en la investigación del impacto del estrés en este colectivo con un doble objetivo: prevenir su aparición y controlar sus efectos.

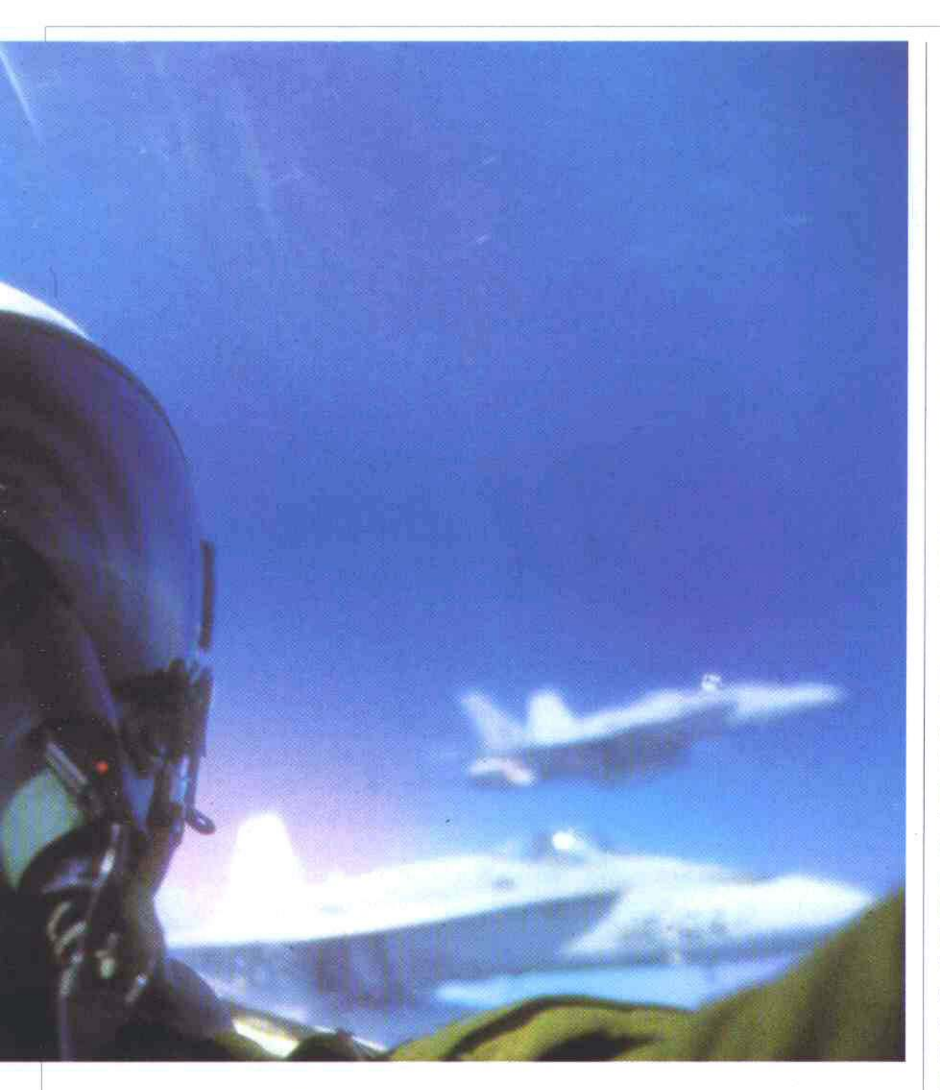
¿QUÉ ES EL ESTRÉS?

La palabra estrés *–stress–* proviene del inglés *strain* (tensión, esfuerzo), un término físico descriptor de la deformación de los materiales al aplicárseles una fuerza externa.

Fue H. Selye[1] quien en 1936 formuló el concepto de estrés en el curso del estudio del eje hipófiso-suprarrenal, sospechando su responsabilidad en la etiología, hasta entonces desconocida, de trastornos tales como las úlceras pépticas.

El término estrés se utiliza para describir un estado emocional consecuente a la relación entre los acontecimientos ambientales y las reacciones que estos suscitan en el individuo. Se considera que una persona lo padece cuando ha de afrontar demandas conductuales, requerimientos del entorno, que le resulta difícil llevar a cabo o satisfacer. De producirse este desequilibrio acaece una reacción polimorfa e inespecífica, mediada por los procesos cognitivos de interpretación y afrontamiento de los estímulos[2], es decir, por la de la interpretación que hagamos de la magnitud del acontecimiento, así como de la percepción sobre nuestra capacidad y recursos para afrontarlo.

Es preciso subrayar que: 1) el estrés no ha de ser considerado como algo intrínsecamente malo o desadaptativo, ya que tan estresante puede ser una inminente intervención quirúrgica cómo un premio millonario en la lotería; 2) se caracteriza por producir una reacción inespecífica, subjetiva e individual, así como por tratarse de un proceso al que habitual e inevitablemente estamos sometidos; 3) normalmente las situaciones que lo provocan se caracterizan por la incertidumbre, el cambio, la falta de información, la sobrecarga en el procesamiento informa-



tivo y la falta de habilidades de confrontación (afrontamiento) para su manejo.

Resultado inmediato de este proceso será la aparición de cambios orgánicos generalizados, entre los que destacan:

a) *Cambios en el nivel de activación fisiológico*: aumento de la tasa cardíaca; vasoconstricción periférica y elevación de la presión sanguínea sistólica; dilatación pupilar; incremento de la sudoración y la tensión muscular; predominio de la actividad EEG de tipo beta; deceleración del sistema digestivo; aumentos en la glucogenólisis muscular, la coagulación sanguínea y la irrigación sanguínea muscular.

A nivel endocrino tres son los sistemas implicados en las respuesta al estrés: simpático-médulo-suprarrenal, hipófiso-córtico-suprarrenal e hipósifo-gonadal, que contribuyen al proceso de activación[3].

b) *Cambios en la actividad cognitiva y los umbrales sensoriales*: los primeros permiten procesar más y mejor la información ambiental hasta un límite, sobrepasado el cual se producen alteraciones cognitivas tales como pensamientos negativos y deformados, dificultad de concentración, bloqueos mentales, etc.. El descenso en los umbrales sensoriales permite captar señales estimulares de menor intensidad, así como su mejor aprovechamiento informativo. Se sabe que el estrés produce efectos en la eficiencia de las funciones cognitivas tales como la memoria, la resolución de problemas, etc.

c) *A nivel conductual*: aumento en la rapidez de las respuestas para adaptarse y afrontar la situación estresante, hasta un límite, sobrepasado el cual puede dar lugar a desorganización conductual, apareciendo conductas estereotipadas, tics, disminución del rendimiento, conductas de evitación, alteraciones en los apetitos, excitabilidad, temblores, etc.

De persistir los niveles de activación fisiológica en respuesta al estrés más allá del cese del estímulo que los provoca, en intensidades desproporcionadas a la cuantía del estresor, y durante periodos prolongados, el organismo no puede mantener durante mucho tiempo el ritmo constante de activación por encima de sus capacidades, por lo que pueden aparecen numerosos efectos, tal y como se recogen en la Figura 1.

CUALES SON LOS FACTORES QUE MAS INCIDEN EN LOS PROFESIONALES DEL EJERCITO DEL AIRE

Las respuestas al estrés dependen, tal y como hemos señalado en al apartado anterior, de la interpretación que el individuo hace de los acontecimientos que le acaecen, así como de su capacidad para afrontarlos o controlarlos.

Además de a los estresores a los que irremediablemente estamos sometidos (ruido ambiental, etc.), independientemente de la actividad que desempeñemos; existen ciertos factores estresantes específicos de la actividad profesional que se desempeñe. En nuestro caso, tal y como se representa esquemáticamente en la figura 2, se ha identificado que el personal ligado al ejercicio de la profesión militar está sometido, en distinta cuantía y en diversos periodos de su vida, a los diversos estresores, entre los que destacamos: 1) Cambios frecuentes de destinos; 2) Inseguridad en el vector carrera, y 3) Estilos de mando.

Cambio de destino

La idiosincrasia de la profesión militar obliga a un continuo cambio de destino y de actividades, ligados a las necesidades y motivaciones implícitas en este ámbito profesional. Estos cambios no sólo afectan al profesional, sino que tienen su mayor impacto en nuestro entorno social y afectivo. La transición puede ser especialmente intensa emocionalmente cuando comporta ruptura con lazos de amistad, pérdida del puesto de trabajo del cónyuge, etc.; todo ello sin olvidarnos de los procesos adaptativos a nuevos en-

tornos a los que han de someterse los familiares más próximos al profesional, cambios ante los que son más vulnerables los niños en determinadas fases de su desarrollo (inicio período escolar, entrada en la pubertad, adolescencia, etc.).

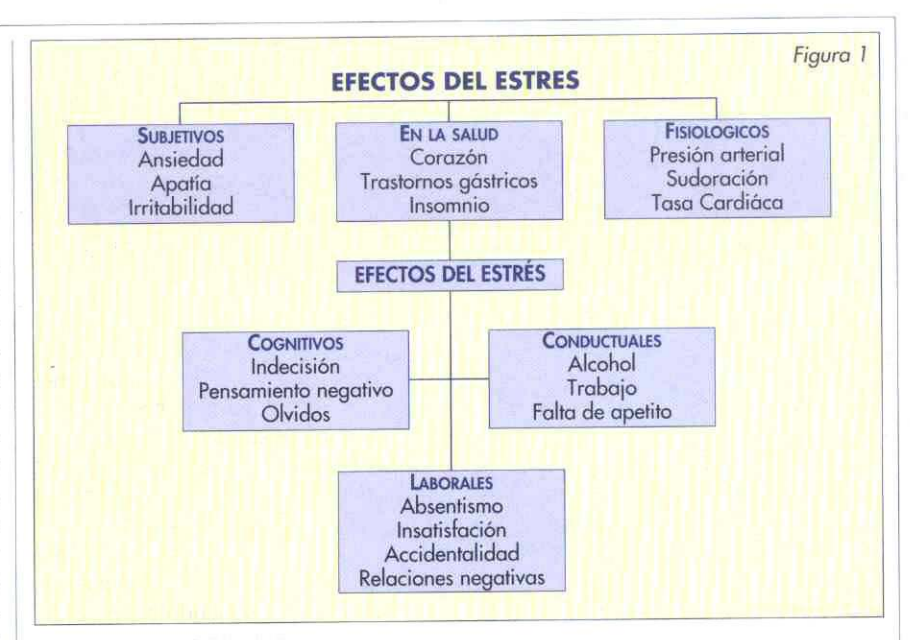
La Escala de Ajuste Social[4], aporta un muestreo de aquellos acontecimientos vitales que por su relevancia comportan fuertes efectos estresantes. Éstos se correlacionan con la aparición de enfermedades y síntomas de deterioro en la calidad de vida, ordenándose jerárquicamente. El valor máximo es de 100, aplicado a la situación de la muerte del cónyuge; la mínima se conceptualiza como recibir una multa menor de tráfico (11). Aplicado a nuestro caso, confluyen los siguientes acontecimientos estresantes: separación de la pareja (65), cambio de residencia (20), cambio de condiciones de vida (25), cambio de actividad dentro del trabajo (20), problemas escolares de los hijos (20). Si bien a exclusión del primer elemento, el resto no puntúan excesivamente; debemos de considerar que todos ellos al presentarse combinadamente producen efectos no sumatorios sino multiplicadores.

A tenor de lo expuesto parece justificado el incremento en los niveles de tensión que acarrean el cambio de destino. No valoramos la idoneidad del sistema, sino que, por el contrario, asumiendo este hecho, resaltamos la importancia de que el sujeto que sea trasladado, bajo el estrés subsecuente, perciba un mayor apoyo y respaldo por parte de la Organización, de tal modo que no se vea mermada su motivación y eficiencia.

El perfil profesional

El continuo cambio en el marco organizacional del Ejército del Aire, así como las normativas que periódicamente modifican los objetivos, origina un estado de incertidumbre en el profesional que impide el establecimiento de proyectos personales a medio y largo plazo.

La existencia de un perfil profesional claro y perdurable en el tiempo (dentro de unos límites razonables que permitan la evolución de toda institución), puede facilitar la integración de las aspiraciones personales



con las necesidades de la Organización; optimizando al mismo tiempo los cometidos de todo profesional, que de este modo quedarían explícitamente determinadas.

Actualmente la Psicología del Trabajo y las Organizaciones dispone de directrices y criterios científicos suficientemente validados, encaminados a: definir los requerimientos del puesto de trabajo, la adecuación de las aptitudes personales al puesto, y perfeccionar los sistemas de evaluación del rendimiento individual y de los grupos de trabajo. Permanecer receptivo a los conocimientos aportados en este campo, siguiendo la tendencia general del mundo empresarial, es requisito imprescindible en colectividades altamente especializadas en que se establecen marcos complejos de relación.

Los estilos de mando

Los estilos de mando engloban complejos conjuntos de actitudes y conductas difíciles de ejercer. El ejercicio del mando constituye un importante factor de estrés, en su doble vertiente, tanto respecto al acatamiento de las ordenes de nuestros superiores como a las ordenes dirigidas a nuestros subordinados.

La conducta autoritaria de un jefe tiende a causar presiones en sus subordinados debido a los numerosos actos de imposición ejercidos para influenciar a sus subalternos. Esta tensión subyacente entre los subordinados bajo una dirección autoritaria, puede desencadenar bien en reacciones de pasividad, aumentando la predisposición a presentar una somatización del problema (úlceras de estómago, insomnio, hipertensión, etc.); o bien, dar lugar a reacciones de agresividad manifiesta hacia el medio laboral.

La aplicación de tácticas de mando basadas en el convencimiento, tal como indican nuestras Ordenanzas, no significa que el Jefe tenga menos autoridad.

Las intervenciones realizadas desde la psicología, dentro del ámbito de las Organizaciones, avalan la argumentación de que los jefes empáticos, conocedores de la profesión y no autoritarios, logran un mayor grado de cumplimiento de sus objetivos, manteniendo al mismo tiempo, un estado de moral óptimo. Por otra parte, se evidencia, que en instituciones fuertemente jerarquizadas como la nuestra, un estilo de mando no adecuado es fuente continua de tensiones y estrés, llegando en algunos casos, a ser el principal factor responsable del mismo.

¿QUÉ PODEMOS HACER PARA CONTROLAR EL ESTRÉS?

Tras describir brevemente algunas de las fuentes de estrés específicas a que están sometidos los miembros de

la profesión militar, es preciso señalar que la psicología dispone de recursos terapéuticos para incidir en esta área, a través de numerosas técnicas y procedimientos que brevemente exponemos. Estos procedimientos han de considerarse, en la mayoría de los casos, el tratamiento de primera elección, por encima de los tratamientos farmacológicos, reservados a alteraciones de especial gravedad.

Es preciso señalar que, a diferencia del tratamiento farmacológico con ansiolíticos, los tratamientos psicológicos pretenden instruir al paciente en la adquisición de recursos personales, estrategias y habilidades de afrontamiento ante el estrés. Estos tratamientos, realizados en los Gabinetes de Psicología del EA, presentan un grado de efectividad muy elevada y prácticamente ningún efecto secundario; en ocasiones, estos tratamientos pueden aplicarse paralelamente a los farmacológicos, con la supervisión de los profesionales responsables (psicólogos, psiquiatras y médicos de atención primaria).

Las técnicas psicológicas que brevemente describiremos son las denominadas: 1) cognitivas, 2) entrenamiento en relajación, 3) biofeedback (biorretroalimentación) y 4) ejercicio físico.

Tratamientos cognitivos

Con más de treinta años de experiencia[5], las terapias cognitivas han mostrado su utilidad, por encima incluso de ciertos tratamientos farmacológicos en estudios realizados en el National Institute of Mental Health de los EE.UU.

Su utilización se justifica en base a la asunción de que la forma en que el sujeto percibe y procesa la información del entorno, determina la percepción y afrontamiento del estrés. Los pensamientos negativos median en la ocurrencia y en la calidad del malestar generado; además, pueden dar lugar a patrones de pensamiento negativo que favorecen la percepción del entorno en términos de amenaza[6].

Estas técnicas tratan de proveer al paciente estrategias de control, mostrándole la posibilidad de comprobar por sí mismo sus habilidades para afrontar situaciones; estas respuestas tienen un efecto mediacional sobre las reacciones a la estimulación desagradable, alterando la percepción de la propia capacidad de control, por lo que el sujeto adquiere confianza respecto a su capacidad para enfrentarse adecuadamente a la situación.

Tal vez la técnica cognitiva más utilizada sea la denominada "Inoculación del Estrés". Esta pretende racionalizar el papel que las cogniciones desviadas tienen en la génesis y desarrollo de los trastornos emocionales y en las respuestas conductuales. Se insta al paciente a que identifique las situaciones de estrés, sus respuestas y efectos (ansiedad, tensión, etc.) observando los pensamientos anteriores y posteriores, enseñándole que, cambiando las cogniciones puede incidir en el control del estrés[7].

Entrenamiento en relajación

El entrenamiento en relajación es con mucho el procedimiento terapéutico más sencillo para el tratamiento del estrés. Su uso está justificado por que la concentración en la tarea impide el dirigir la atención a la experiencia que provoca malestar; además disminuye la ansiedad subjetiva, potenciando la percepción de alivio; dota al paciente de estrategias de confrontación y aumenta la percepción de autoeficacia y autoestima. Es poco costoso, contribuye en general al trabajo terapéutico y su aprendizaje conlleva indirectamente el control de procesos fisiológicos que sirven como respuesta antagónica a la ansiedad reduciendo el nivel de activación fisiológica.

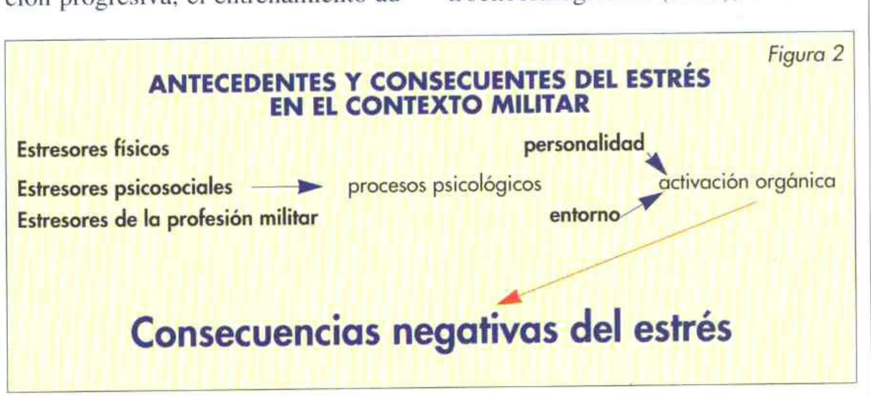
Las técnicas de relajación más frecuentemente empleadas son la relajación progresiva, el entrenamiento autógeno, la hipnosis, el biofeedback y las autoinstrucciones. La relajación muscular progresiva de Jacobson[8] y sus variantes posteriores[9] son el método más utilizado. Se basan en el principio de que la relajación es el polo totalmente opuesto a la tensión.

Otra técnica, el entrenamiento autógeno[10], intenta conseguir por medio de un aprendizaje muy ritualizado, un estado de autohipnosis voluntaria utilizando sugestiones de calidez que actúan sobre la vasomotricidad y pesadez para promover la relajación. A diferencia del entrenamiento en relajación progresiva hace incidencia en aspectos pasivos, facilitando la concentración.

Biofeedback

La utilización de las técnicas de biofeedback (biorretroalimentación) en los trastornos de estrés están normalmente dirigidas a la modificación de las respuestas fisiológicas, en lugar de a los factores ambientales. En este contexto, el biofeedback permite al menos dos tipos de acciones diferenciadas: puede incidir en el sistema fisiológico directamente implicado en la patología por el cual se manifiesta el estrés, o bien, en casos de respuestas vagas con amplias constelaciones de síntomas, el entrenamiento en biofeedback permite reducir la reactividad global del sistema orgánico, favoreciendo una respuesta general de relajación y disminución de la activación.

Con frecuencia se ha utilizado en compañía de alguna técnica de relajación (Carrobles y Godoy, 1989). Múltiples son los procedimientos de biofeedback potencialmente utilizables: electromiográfico (EMG), electroencefalográfico (EEG), de la res-





puesta psicogalvánica de la piel (RPG), de la tasa cardíaca, de la temperatura periférica, de la presión sanguínea, etc.; entre ellos destacan por su uso el de RPG y EMG.

Ejercicio físico

Se trata de una de las formas más sencillas y efectivas de reducir el estrés. Constituye una descarga natural para el organismo, cuando éste se encuentra en el estado de excitación que representa la respuesta de lucha o huida ante una amenaza real o subjetiva. Después del ejercicio, el organismo vuelve a su estado de equilibrio, sintiéndose el individuo fresco y relajado.

Los ejercicios aeróbicos tienen dos efectos importantes sobre la tensión; en primer lugar, mejoran el nivel físico general y cardíacorespiratorio en particular, y en segundo, disminuyen las concentraciones de catecolaminas en sangre (norepinefrina y adrenalina), reduciendo el estado de activación previo del Sistema Nervioso. Por otra parte, se ha verificado que la práctica de un ejercicio moderado y extenso en cuanto a duración, potencia la liberación de unos neurotransmisores, denominados endorfinas, que se relacionan con los estados psicológicos de placer y relajación.

No olvidemos, pues, que el desarrollo de una actividad física, adecuada a la edad y ejecutada de modo regular, es un elemento primordial en el control del estrés y en la mejora de la salud en general.

CONCLUSIONES

El Ejército del Aire, tan abierto a las nuevas tecnologías propias de nuestros sofisticados sistemas de armas, no debe desaprovechar las aportaciones que desde otras áreas del conocimiento le pueden ser de gran utilidad, siguiendo de este modo, las mismas directrices que las grandes organizaciones a nivel mundial emplean. Esto debe materializarse en realizar un esfuerzo para equilibrar los presupuestos asignados, invirtiendo no sólo en el plano técnico y material, sino también en la optimización de la gestión de los recursos humanos.

El siguiente paso sería aprovechar los medios de que disponemos, tanto a nivel de planificación como de ejecución, promoviendo la colaboración entre los distintos organismos (Estado Mayor, dirección de Servicios Técnicos, dirección de Enseñanza, Acción Social, INVIFAS, ...), que de un modo u otro, tengan competencia sobre los problemas tratados.

Siendo el estrés laboral uno de los principales enemigos de la eficacia profesional de los miembros de toda organización, toda medida preventiva en este campo redundará exponencialmente en la mejora de la Institución.

La consideración de los factores estresantes en nuestro medio de trabajo, no debe obviar la problemática específica al vuelo. Nuestro propósito es centrarnos en dicho ámbito en sucesivos artículos. ■

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

(1) Selye, H. A syndrome produced by Diverse Nocious Agents. *Nature*, 1936 ; 138, 32.

(2) Lazarus, R.S., Folkman, S. *Stress, appraisal, and coping*. New York, Springer, 1984.

(3) Valdés, M. y Flores, T. *Psicobiología del estrés*. Barcelona: Martínez Roca, 1985.

(4) Holmes, T. y Rahe, R. The social readjustement rating scale. *Journal of Psychosomatic Research*, 1967 ; 11, 213-218.

(5) Beck, A.T. Cognitive therapy. A 30-year retrospective. *American Psychologist*, 1991; 46, 368-375.

(6) Martínez Sánchez, F. y García, C. Emoción, Estrés y Afrontamiento. En A. Puente. *Psicología Básica*. Madrid: Pirámide, 1995.

(7) Kendall, P.C. y Ford., J.D. Manejo cognoscitivo comportamental del stress como estrategia de medicina comportamental. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 1988 ; 20, 1, 55-70.

(8) Jacobson, E. *Progresive relaxation*. Chicago: University of Chicago Press, 1938.

(9) Bernstein, D.A., y Borkover, T.D. *Progressive relaxation training a manual for the helping professions*. Champaign: Research P., 1973.

(10) Schultz, J.H., y Luthe, W. *Autogenic training*. N.Y.: Grune and Stratton, 1969.

(11) Carrobles, J.A.I., y Godoy, J. *Biofeedback principios y aplicaciones*. Barcelona: Martínez Roca, 1987.

noticiario noticiario noticiario

IMPOSICION DE CONDECORACION EN LA AGREGADURIA DE SEUL

EL DIA 8 DE FEBRERO SE CELEBRO EN LA AGREGADURIA de Defensa en Seúl (Corea del Sur) el acto de imposición de la Cruz del Mérito Aeronáutico, con distintivo blanco, concedida por Orden 431/00046/99, de fecha 5 de enero de 1999 (BOD núm. 2) a la secretaria-intérprete Yeong-Hee Kim.

Al acto asistió la consejera comercial de la Embajada, representantes de la empresa CASA en Corea, familiares y amigos de la condecorada y personal de esta agregaduría.





VISITA DEL SUBSECRETARIO DE DEFENSA A LA ACADEMIA GENERAL DEL AIRE

EL DIA 25 DE FEBRERO el subsecretario de Defensa, Adolfo Menéndez Menéndez, visitó la Academia General del Aire. Le acompañaron el general director de Enseñanza, Manuel de la Chica Olmedo y el director del Gabinete Técnico de la Subsecretaría, contralmirante Antonio González-Aller Suevos. A su llegada, en un avión T-19, fue recibido por el general director Luis Ferrús Gabaldón y por los jefes de Grupo de la unidad.

A continuación, y como parte principal de la visita, tuvo lugar una conferencia-coloquio a cargo del subsecretario con un auditorio compuesto por oficiales, suboficiales, alumnos y personal de tropa profesional de la unidad. Seguidamente el general director le expuso la situación actual de la Academia en una breve conferencia tras la cual se recorrieron diversas instalaciones.

Durante el coloquio, el personal de la Academia pudo presentar al subsecretario de Defensa las inquietudes y dudas sobre los proyectos de Ley de Medidas de Apoyo a la movilidad geográfico de los miembros de las FA's, el de la función militar y otros temas de interés para todo militar.

La visita finalizó después del almuerzo en el comedor de alumnos.

PRIMERA VISITA DEL JEMA A LA ETESDA

EL TENIENTE GENERAL Juan Antonio Lombo López visitó el día 18 de febrero, por primera vez, la Escuela de técnicas de Seguridad, Defensa y Apoyo (ETESDA). A su llegada a la zona sur de la base aérea fue recibido por el teniente general jefe del MALEV y Tercera Región Aérea, Sebastián Rodríguez Barrueco, general jefe de la Base Aérea de Zaragoza, Manuel Alonso Sánchez y por el coronel director de la Escuela, Jesús Ferreiro Balado, jefes de unidades ubicadas en la Base Aérea, subdirector-jefe de estudios y una representación de profesores y suboficial mayor de la unidad.

En la sala de profesores el coronel Ferreiro expuso de forma pormenorizada la problemática de la Escuela, tanto en lo referente a personal como a material e infraestructura, así como el número de cursos impartidos, y las previsiones para el año 1999.

Finalizado el briefing se realizó una visita a las distintas dependencias de la Escuela: escuadrillas, aulas, armería, escuela de perros policía, cocina y comedores de alumnos, laboratorios de informática, idiomas y combustibles, etc., terminando con una reunión con todo el personal destinado, donde el teniente general Lombo contestó todas las preguntas que le fueron planteadas.



Después de una comida elaborada y servida por los alumnos de hostelería de la ETESDA, emprendieron el viaje de regreso a Madrid por vía aérea.

ACTO DE TOMA DE POSESION DEL MANDO AÉREO DEL CENTRO Y PRIMERA REGION AÉREA DEL EJÉRCITO DEL AIRE

POR REAL DECRETO 294/1999 de fecha 22 de febrero, BOD núm. 38, de fecha 22 de febrero de 1999, se nombra general jefe del Mando Aéreo del Centro al teniente general del Cuerpo General del Ejército del Aire José Antonio Cervera Madrigal, relevando en el cargo al teniente general del Cuerpo General Enrique Richard Marín. Hasta la toma de posesión, ejerció el mando como jefe interino el general Martín Cánovas Sarabia.

El acto de toma de posesión del jefe del Mando Aéreo del Centro tuvo lugar el día 26 de febrero a las 13:00 en la Base Aérea de Cuatro Vientos, junto a la histórica torre de mando y bajo la presidencia del jefe del Estado Mayor del Ejército del Aire, al que acompañaron, entre otras personalidades, el subsecretario de Defensa Adolfo Menéndez Menéndez y el teniente general jefe de la Región Militar Centro, Juan Bada Requena.

La ceremonia se inició con la lectura del decreto de nombramiento y de la fórmula protocolaria de toma de posesión. En un breve discurso, el jefe del MACEN expresó su agradecimiento y su disposición para la consecución de las Fuerzas Armadas que España necesita para el siglo XXI. A continuación, el JEMA reconoció como un acierto el nombramiento del teniente general Cervera y recordó su trayectoria personal en el Ejército del Aire.



El acto de toma de posesión terminó con un desfile terrestre de las tropas que rindieron los honores de ordenanza.

El teniente general José Antonio Cervera Madrigal ha sido ayudante de Su Majestad el Rey, jefe de la Base Aérea de Albacete, director de Gestión de Personal del Ejército del Aire, jefe del Mando de Personal del Ejército del Aire y director general de Personal del Ministerio de Defensa, cargo que ha ocupado hasta su nombramiento como jefe del Mando Aéreo del Centro.

ACTO DE TOMA DE POSESION DEL GENERAL JEFE DEL MANDO DE PERSONAL

EN EL SALON DE HONOR del Cuartel General tuvo lugar el pasado 26 de febrero, presidido por el jefe del Estado Mayor del Aire, el acto de toma de posesión del general Manuel Estellés Moreno como jefe del Mando de Personal. El acto se inició con la lectura de la orden de nombramiento, así como de la fórmula de toma de posesión. Seguidamente, pronunció unas palabras el general Estellés, agradeciendo -en primer lugar- al jefe del Estado Mayor del Aire y al ministro de Defensa la confianza en él depositada por haberle designado para este cargo; pasando a continuación a enumerar los factores que determinan la situación actual -que calificó como compleja- en el área de personal, tales como la futura Ley de Régimen de Personal de las Fuerzas Armadas, la profesionalización de las Fuerzas Armadas y los nuevos compromisos tanto en el ámbito nacional como internacional -Escuela Superior de las FAS, programa NAEW, Mando Subregional Suroeste-; todo lo cual exigirá mayores esfuerzos e innovaciones tanto en la gestión como en la enseñanza, sin olvidar la asistencia social y sanitaria de todo el conjunto de mujeres y hombres que forman el Ejército del Aire. El nuevo jefe del Mando de Personal cerró su intervención señalando: "Soy consciente de la gran responsabilidad de la que me hago cargo a partir del día de hoy, pero no dispongo de la fórmula mágica ni secreta que resuelva todos los problemas que mis subordinados depositen a diario sobre mi mesa. Todos me conocéis, me considero una persona serena, abierta y dialogante; que, aún poseyendo otros muchos defectos, asume con responsabilidad los cometidos asignados. Ofrezco mi mayor lealtad a mis superiores y mi entrega total al servicio. Lealtad en dirección descendente a mis subordinados, a quienes reconoczco su profesionalidad y experiencia, y a quienes les solicito ayuda y comprensión".



Para finalizar el acto, hizo uso de la palabra el jefe del Estado Mayor del Aire, que describió el factor humano como la mayor baza que dispone el Ejército del Aire en el actual marco de restricciones, así como de cara a un futuro -tan apasionante como incierto- que nos obliga a ir por delante del último avance tecnológico. En este ambiente -continuó-, nuestro objetivo debe ser disponer y situar a la persona adecuada en el puesto preciso, misión que ha de desarrollar el Mando de Personal conjugando los criterios de justicia y eficacia. Este es el reto que tiene ante sí el general Estellés como nuevo jefe del Mando de Personal, al que felicitó por este importante nombramiento, deseándole acierto, mano firme y sentido común.

noticiario noticiario noticiario



RECEPCION DEL PRIMER C-14M EN EL ALA 14

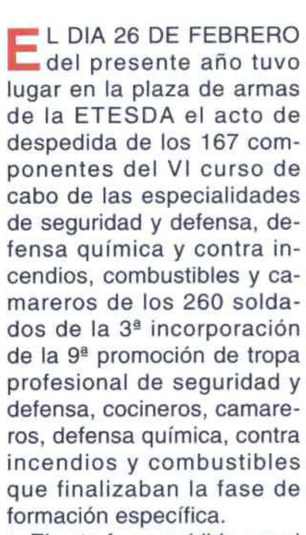
EL VIERNES 26 DE FEBRERO de 1999 se produjo la recepción del primero de los aviones Mirage F-1 (C-14M) que están siendo sometidos a la modernización de su aviónica, con el fin de adaptarlos a las necesidades operativas del Ejército del Aire.

La modernización de este avión prototipo, el C-14M-20, ha sido realizada íntegramente en Bélgica por la empresa SABCA. Los 49 aviones restantes implicados en este proceso están siendo modificados por CASA en su factoría de Getafe y en la Maestranza/Base Aérea de Albacete. La finalización industrial de todo el proceso está prevista pra finales del año 1999.

El avión fue pilotado por el capitán Pinilla (CLAEX), siendo recibido por el coronel jefe del Ala 14, Joaquín sánchez Díaz, así como por componentes del 141 y 142 Escuadrón.



DESPEDIDA EN LA ETESDA



EL DIA 26 DE FEBRERO del presente año tuvo lugar en la plaza de armas de la ETESDA el acto de despedida de los 167 componentes del VI curso de cabo de las especialidades de seguridad y defensa, defensa química y contra incendios, combustibles y camareros de los 260 soldados de la 3ª incorporación de la 9ª promoción de tropa profesional de seguridad y defensa, cocineros, camareros, defensa química, contra incendios y combustibles que finalizaban la fase de formación específica.

El acto fue presidido por el general jefe de la Base Aérea de Zaragoza Manuel Alonso Sánchez y al finalizar el mismo el coronel director de la ETESDA, Jesús Ferreiro Balado, felicitó a todos los que concluían su formación.





NUEVO DIRECTOR EN LA ESCUELA SUPERIOR DEL AIRE

PRESIDIDO POR EL JEFE del Estado Mayor del Ejército del Aire, ante los jefes del Mando Logístico y del Mando de Personal, el general de división Agustín Alvarez López, tomó posesión de la dirección de la Escuela Superior del Aire (ESA) el pasado 3 de marzo, en el salón de honor del Cuartel General del Aire, en el curso de un acto solemne al que asistieron el director de la ESFAS, Escuela de Guerra Naval y Escuela de Estado Mayor del Ejército, generales, oficiales, suboficiales y personal civil.

El general Alvarez comenzó su alocución, con unas palabras de agradecimiento por haber sido propuesto para desempeñar el cargo, y acto seguido, efectuó unas reflexiones sobre la historia y actividades de la ESA.

El director de la ESA recordó sus pasos por la misma a los cursos de cooperación aeroterrestre (1968), Estado Mayor (77/79), y de capacitación para el ascenso a comandante (1974) y a general de brigada (1991) y finalmente como profesor (1979/82).

El general Alvarez, ante la inminente "transición hacia la Escuela Superior de las Fuerzas Armadas (ESFAS) que absorberá algunas de las funciones de la ESA", hizo hincapié a todos aquellos cometidos que no serían transferidos, y que "por ser de exclusiva responsabilidad del Ejército del Aire, exigen buscar una solución en base a las actuales instalaciones de la ESA y a la plantilla remanente".

Las mencionadas funciones podrían ser desarrolladas por un centro ubicado en las actuales instalaciones de la ESA. Este centro cubriría tres áreas (de instrucción, de guerra aérea y de análisis y estudios).

El nuevo director de la Escuela Superior terminó sus palabras agradeciendo su nombramiento y confianza al jefe del Estado Mayor del Ejército del Aire y la asistencia de las autoridades presentes, de sus compañeros y en especial de su familia.

Cerró el acto el jefe del Estado Mayor del Ejército del Aire que inició sus palabras agradeciendo la presencia de autoridades y, en especial, a aquellas que pertenecían a otros Ejércitos "que dan relieve a este acto, que quiere acompañar con esa austera formalidad que caracterizan los actos en el Cuartel General del Aire, la transcendencia de la toma de posesión del general Alvarez como director de la Escuela Superior del Aire".

El general Lombo felicitó al nuevo director de la ESA por su ascenso a general de División y por el presente nombramiento, pues a pesar de que la Escuela iba a tener "una breve perspectiva en el tiempo" era muy importante para el Ejército del Aire. Aprovechó la ocasión para recordar la íntima relación que existe entre el "cumplimiento de la misión del Ejército del Aire" y el dominio y "desafío de la tecnología", y cómo éstos son, a su vez, una consecuencia de la enseñanza, instrucción y adiestramiento continuo, oportuno y eficaz, por lo que el Ejército del Aire ha tenido siempre como transcendente la función de la enseñanza".

La tecnología avanza de manera exponencial y el Ejército del Aire sabe que "utilizar la tecnología que ganó la guerra pasada, significará perder la próxima", lo que le obliga a "estar continuamente proyectándose hacia el futuro".

Dirigiéndose a la ESA destacó "el papel de primera magnitud" que estaba jugando en la formación del Ejército del Aire y las funciones que desarrollaba como "centro de pensamiento" de manera especial: analizando "las soluciones a los problemas a nivel internacional", con objeto de evitar "inventar lo que ya ha sido inventado".

La situación en la que se encuentran los recursos humanos en el Ejército del Aire, ya calificada por el general Alvarez como de "patética", fue recordada por el general Lombo como la razón que "hace más necesario el que la calidad humana sea cada vez mayor" y como esa responsabilidad recaía especialmente en la ESA, donde se habían formado unos 15.000 oficiales y suboficiales. Otro punto destacado es "la acumulación de información", que a lo largo de su historia ha conseguido la ESA y cuya custodia y explotación por el Ejército del Aire es fundamental.

El general Lombo aprovechó para recalcar una vez más que el Ejército del Aire, a pesar de su especificidad, siempre ha tenido "vocación de la Acción Conjunta", intentando conseguir a partir de ella un resultado equivalente a "una multiplicación en lugar de una suma algebraica" de las acciones de los componentes. Habló también del futuro "Centro de Guerra Aérea" y que las áreas que podría incluir serían las siguientes:



- Capacitación de oficiales y suboficiales.
- Custodia y actualización de la información específica.
- Análisis de la Doctrina Aérea y Espacial.
- Análisis de estudios relativos al futuro del Ejército del Aire.

Antes de terminar su alocución, destacó la brillantez del general Alvarez, a lo largo de su carrera, el apoyo proporcionado por su familia y la labor del profesorado y staff de la Escuela Superior del Aire, para los que tuvo palabras de reconocimiento, agradecimiento y estímulo.

JAVIER GUISANDEZ GOMEZ
Coronel de Aviación



EL SERVICIO HISTORICO Y CULTURAL DEL EJÉRCITO DEL AIRE EN EXPO–OCIO

DEL 13 AL 21 DE MARZO el Servicio Histórico y Cutural del Ejército del Aire por primera vez ha tenido presencia en la Expo–Ocio. El resultado ha sido positivo a juzgar por el número de visitantes que han pasado por nuestro stand, entre quien podríamos destacar al alcalde de Madrid.

Se llevó una pequeña muestra de nuestro Servicio, como son todos los libros editados por el SHYCEA y la Revista *Aeroplano*, distribuyéndose gratuitamente números atrasados de la *Revista de Aeronáutica y Astronáutica*, se han regalado: pasadores de corbata, llaveros, bolígrafos, posters de aviones, pines, pegatinas, postales, guías y trípticos del Museo de Aeronáutica y Astronáutica, folletos de la Asociación de Amigos del Museo, lápices, caramelos, una publicación de la *Revista de Aeronáutica y Astronáutica* sobre la Patrulla Aguila y unos aviones recortables que han tenido una inesperada acogida no sólo entre los visitantes sino entre los componentes de los expositores de alrededor del nuestro.



Así mismo se expusieron unas fotografías aéreas del Museo y del nudo de comunicaciones que le rodea para una mayor claridad de su situación geográfica, maquetas del autogiro La Cierva C-1 y C-30, un diorama de la Base de Zaragoza con un Hércules C-130 y un vídeo permanente mostrando las evoluciones de nuestra Patrulla Aguila. Se ha llevado un casco de piloto de reactores que ha sido la atracción de pequeños y bastantes mayores al podérselo poner y sacarse fotos.

También se mantuvieron contactos con Fernando Cubedo, director del Programa “Código Alfa” de TVE, quien ha adelantado que está prevista la presencia de los cámaras de TVE en el Museo para rodar unas secuencias para dicho programa.

La experiencia en Expo–Ocio ha sido muy interesante por lo que esperamos que se repita en lo sucesivo. En esta ocasión nuestro stand fue felicitado por la dirección de Expo–Ocio por su originalidad y por elevado número de personas que acudieron a conocer las actividades del SHYCEA y la situación y características del Museo de Aeronáutica y Astronáutica del Ejército del Aire.









VISITA DEL MINISTRO DE DEFENSA AL MUSEO DE AERONAUTICA Y ASTRONAUTICA

EN LA MAÑANA DEL domingo 21 de marzo el ministro de Defensa, Eduardo Serra Rexarch, realizó una larga y detenida visita al Museo de Aeronáutica y Astronáutica del Ejército del Aire, situado en la Base Aérea de Cuatro Vientos. A su llegada fue recibido por los generales jefes del Estado Mayor de la Defensa, del Estado Mayor del Ejército del Aire, del Servicio Histórico y Cultural del citado Ejército, director del Museo y el jefe de la base aérea de Cuatro Vientos. Después que el general Sánchez Méndez, jefe del SHYCEA, hiciera una breve presentación sobre la organización y cometidos del dicho Servicio, el general Ruiz Nicolau, director del Museo, presentó al ministro un panorama histórico sobre los orígenes del centro, la situación actual y cual debería ser el futuro del mismo. Se daba la circunstancia que era el primer día de actividad del general Ruiz Nicolau, convaleciente aún de una larga y dura enfermedad, lo cual agradeció emocionadamente el ministro al general.



Seguidamente se efectuó un recorrido de los hangares, instalaciones y áreas al aire libre del Museo, que cuenta con un centenar de aviones y veleros y cerca de 25 helicópteros y autogiros. El ministro, gran aficionado a la Historia, se mostró muy interesado con el barracón donde el general Franco fue designado generalísimo del ejército nacional al comienzo de la guerra civil, del hangar dedicado a la guerra de Marruecos, sala de laureados y grandes vuelos de la Aviación Española, zona de los autogiros del inventor español La Cierva, túnel aerodinámico de Herrera Linares, aviones de la Guerra Civil, etc. Después de sentarse en el simulador del F-4 Phantom, giró una visita a la zona al aire libre, donde se encuentran cazarreactores españoles, occidentales y rusos y aviones de transporte, y entró en el interior y cabina del único Junkers Ju-52 original alemán existente en el mundo.

Al término de la visita el señor Serra Rexach firmó en el libro de honor del Museo, exponiendo sus compromisos de apoyar la protección física de las aeronaves situadas al aire libre y mejorar y modernizar el Museo, que está considerado entre los cinco o seis mejores de su género en todo el mundo. El ministro fue acompañado por su esposa e hijos.





J. C. Ferrera (ORP)

ENTREGA DE PREMIOS DEL CONCURSO DE FOTOGRAFIAS DE LA REVISTA DE AERONAUTICA Y ASTRONAUTICA

EN EL SALON DE HONOR del Cuartel General del Ejército del Aire, el día 12 de marzo tuvo lugar el acto de entrega de premios del Concurso de Fotografías que anualmente convoca la Revista de Aeronáutica y Astronáutica. Ocupaba la presidencia del mismo el jefe del Estado Mayor del Ejército del Aire, teniente general Juan Antonio Lombo López, quien se encontraba acompañado por el director de Detección, Mando y Control de INDRA, Rafael Gallego, así como por el jefe del Servicio Histórico y Cultural del Ejército del Aire y del director de la Revista de Aeronáutica y Astronáutica, generales José Sánchez Méndez y Adolfo López Cano, respectivamente.

Veinticuatro autores que presentaron 343 fotografías optaron a los diferentes premios que, en esta ocasión, recayeron en José Antonio Díaz Méndez –premio a la mejor colección y al mejor avión en vuelo–, el comandante Carlos de Palma Arrabal –mejor fotografía–, el subteniente Francisco Núñez Arcos –interés humano–, Alfonso Samper Lozano –originalidad–, así como cinco accésit para los comandantes José Terol Albert y Carlos de Palma Arrabal, el capitán Jaime García Pons, y los brigadas Agustín de Dios Velasco y Angel García Durán.



J. C. Ferrera (ORP)

José Díaz Méndez, de la Revista Española de Defensa, obtuvo los premios a la mejor colección y al mejor avión en vuelo.

Tras la lectura del acta y la entrega de los diferentes premios, que en esta ocasión estuvieron patrocinados por la empresa INDRA, en nombre de los galardonados, el comandante Carlos de Palma Arrabal hizo uso de la palabra asegurando que la mayoría de los premiados se conocían desde hace años por compartir la pasión por la

J. C. Ferrera (ORP)



El comandante Carlos de Palma Arrabal, además de obtener el premio a la mejor fotografía, consiguió uno de los cinco accésit.



La fotografía que obtuvo el premio al interés humano fue obra del subteniente Francisco Núñez Arcos.



El premio a la originalidad recayó en Alfonso Samper Lozano, de la Academia General del Aire.



El comandante José Terol Albert consiguió uno de los cinco accésit por su colección "Botijos".

fotografía, y resaltando el valor que tienen las imágenes, pues "son algo más que elementos estéticos que dinamizan o hacen más atractiva la lectura de los diversos artículos". "Además –dijo– éstas consiguen otros efectos, ya que son un puente en el tiempo, al ofrecernos el rostro y experiencia de los que nos precedieron; nos muestran las aeronaves que están por llegar; permiten a la población civil conocernos mejor; incluso, transmiten valores genuinos de los aviadores que no podemos dejar de comunicar y compartir".

Cerró el acto el director de la Revista de Aeronáutica y Astronáutica, quien tras indicar que la tarea del jurado no fue fácil, ya que "las deliberaciones del mismo fueron intensas porque, además de ser un gran número de fotografías, nos encontramos con una gran calidad en todas ellas", señaló que "el conjunto de las 343 fotografías inmortalizan una época del Ejército del Aire porque en éstas se refleja gran parte del acontecer diario de nuestras unidades". "Cuando alguien en el futuro haga historia del Ejército del Aire actual –aseguró– estas fotografías serán un formidable documento gráfico que habla por sí mismo de lo que somos y de lo que hacemos". A continuación felicitó a los galardonados "sin olvidar –dijo– a los otros dieciséis concursantes que aunque no obtuvieron premio, no por falta de calidad o interés, sí han contribuido con su participación al éxito de nuestro concurso". El general López Cano finalizó su intervención teniendo palabras de reconocimiento hacia la empresa INDRA y agradeciendo al jefe del Estado Mayor del Ejército del Aire su presencia en el acto, así como a todos los organismos, unidades y personas que hicieron posible el mismo.

J. C. Ferrera (ORP)



El comandante Carlos de Palma Arrabal hizo uso de la palabra en nombre de los premiados.

J. C. Ferrera (ORP)



El general López Cano, director de la Revista de Aeronáutica durante su intervención.

noticiario noticiario noticiario

LA BANDA DE MUSICA DEL MALEV EN EL "V CERTAMEN INTERNACIONAL DE BANDAS DE ARAGON"

ALREDEDOR DE SESENTA bandas internacionales y nacionales, entre militares, sinfónicas, y de gaiteros gallegos se han dado cita en la ciudad aragonesa de Huesca para asistir al certamen internacional de bandas de Aragón que este año celebra su quinta edición. El certamen, cuya presidencia de honor ha aceptado S.M. el Rey, se ha celebrado entre los días 5 y 7 de marzo, y además de en Huesca, sehan desarrollado actos en las ciudades de Canfranc, Sabiñánigo, Siétamo, Jaca, Zuera y Zaragoza.

Junto a las bandas sinfónica "Número 1" del Ejército de Alemania y de Bersargleris del Ejército de Italia, han participado en el certamen: la banda del Tercio Duque de Alba de Ceuta, la banda de la Brigada de Cazadores de Montaña Aragón-1 de Huesca, la banda de la Academia General Militar de Zaragoza y la banda del Mando Aéreo de Levante del Ejército del Aire, de Zaragoza.

El patio de armas del Acuartelamiento de Sabiñánigo ha sido el lugar elegido para el acto de izado de las banderas de los países participantes, en la plaza mayor de Siétamo se ha celebrado el acto de exaltación de la Legión, la plaza del Pilar de Zaragoza ha sido el marco en el que las bandas militares españolas participantes han rendido un homenaje a la Virgen del Pilar y tanto el teatro Olimpia de Huesca como el auditorio de Zaragoza han acogido a distintas bandas militares ofreciendo lo mejor de su repertorio a un entendido público que ha rubricado su éxito con el calor de sus aplausos. Algunos de los conciertos, -entre los que se encuentran el que realiza la banda del MALEV- han sido grabados por TVE para su programa musical "Los conciertos de la 2". Pero si los actos reseñados han tenido una excepcional acogida por los aragoneses que los han disfrutado en directo, el acto central del certamen en el que las bandas militares han tenido especial protagonismo, ha sido el de homenaje a los caidos en misiones de paz, en el monumento a la paz en Huesca. En este emotivo acto, con patrón estrictamente castrense, han participado todas las bandas militares españolas además de la alemana e italiana. Tras la lectura de un texto en el que se hicieron reflexiones relativas a la paz -"qué terrible contradicción, que grandeza de alma, morir para que otros no mueran"- y a la profundidad de la música hecha por las bandas militares, -"con sus acordes musicales nos han acariciado el alma, casi, casi, en esta tarde fría nos han hecho creer que la guerra, la opresión, el terrorismo, la más amplia vulneración de los derechos humanos, el llanto de tantos niños, de tantas madres que ven morir a su hijo en su regazo, no existían en tantos lugares de este mundo"-. Un corneta italiano procedió a realizar el toque de oración, ofrendándose una corona de flores y realizándose una suelta de palomas y el desfile de las bandas asistentes.



Francisco Nuñez Arcos

La participación de la banda del Mando Aéreo de Levante, -que ya tuvo un importante éxito con un concierto en la catedral de Huesca la pasada edición del Certamen-0 ha sido destacada. Sus más de cincuenta integrantes, dirigidos por el capitán Manuel Ruiz Gómez interpretaron varios temas en el homenaje a la Virgen del Pilar en Zaragoza y han estado presentes en el homenaje a los caidos en misiones de paz en Huesca, además de compartir protagonismo con la banda sinfónica "número 1" del Ejército de Alemania, en el gran concierto que se ha celebrado en el teatro Olimpia de Huesca. Además, la banda del MALEV ha grabado el tema del certamen titulado "La Aragonesa", que se escucha en las distintas emisoras locales y regionales.

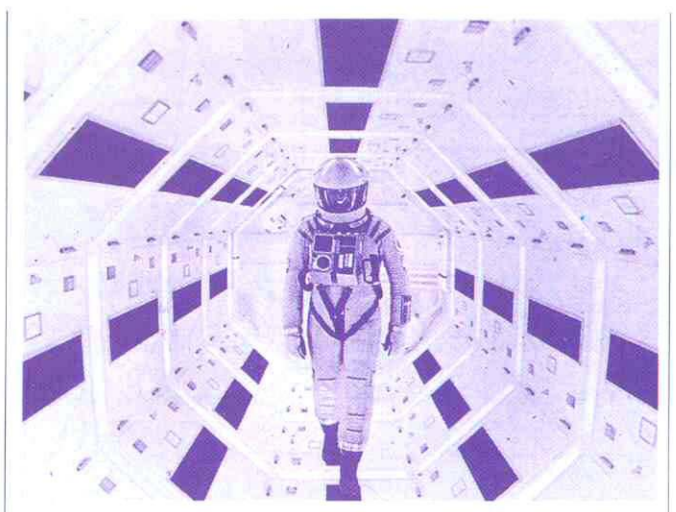
En su corta andadura musical, -fue creada en octubre de 1996- la banda de Música del MALEV ha logrado un muy merecido prestigio en Aragón. Además de participar en todos los actos oficiales del Mando de Levante, con mucha frecuencia se solicita su participación en actividades culturales organizadas por ayuntamientos de la región, a las que habitualmente asiste, contribuyendo con ello a estrechar las relaciones pueblo-ejército.



Francisco Nuñez Arcos

Actuación de la Banda de Música del Mando de Levante en el homenaje a la Virgen del Pilar, programado entro del "V Certamen Internacional de Bandas de Aragón".

FRANCISCO NUÑEZ ARCOS
Subteniente de Aviación MMA



Stanley Kubrick (1928-1999)

VICTOR MARINERO

Ha muerto Stanley Kubrick, al que algunos críticos consideraban el genio supremo del Cine y cuya obra maestra de 1968 pasa por ser la cumbre de la ciencia-ficción: "2001, una odisea del espacio". Adorado por muchos, admirado por otros y odiado por otros tantos, Kubrick fue un hombre polémico, más por su carácter y modo de trabajar que por los resultados de sus rodajes. Hay muchos que valoran las películas del autor, pero este sigue siéndoles antipático.

Kubrick nació en Nueva York el 26 de julio de 1928. Animado por su padre a dedicarse a la fotografía, pronto fue un empleado "fulltime" de la revista "Look". De ahí saltó a dirigir un documental, "El día del combate", que logró vender por cuatro mil dólares a la RKO. Sus siguientes films, "Miedo y deseo" y "El beso del asesino", de bajo presupuesto, producidas, por el mismo, tuvieron comentarios de todos los gustos; algunos los consideran aburridos mientras que otros encuentran en ellos indicios de creatividad y talento. Empieza una carrera con pocas películas, pero todas ellas de gran resonancia. "Atraco perfecto" y "Senderos de gloria" anteceden a "Espartaco", colosal producción con miles de extras y un grandioso reparto encabezado por siete "estrellas" y cinco grandes secundarios. Se destaca la cohesión e inteligencia de este espectáculo de 196 minutos. En el 62 rueda la controvertida "Lolita", sobre la novela de Nabokov, filmada en Inglaterra. También en Gran Bretaña, en 1964, dirige "¿Teléfono rojo?... volamos hacia Moscú", famosa sátira en la que un general de aviación fanático se lanza a un ataque con bomba atómica sobre Rusia, provocando una crisis en la que se codean el Presidente de los EE.UU., los soviéticos y los líderes políticos y militares americanos. La farsa es tan distorsionada como dinámica, y Sellers interpreta al presidente, a un militar de aviación inglés y al inventor loco de la bomba.

Arthur C. Clarke, escritor de narraciones de ciencia-ficción, que ya se había adelantado en 1945 a la posibilidad de utilizar satélites espaciales, publicó en 1951 una novela corta, "El centinela", origen del film de Kubrick "2001; una odisea del espacio". Allí hablaba del hallazgo de una estela en la Luna, un monolito que velaba la noche como un centinela. De la colaboración de Karke con el directo salió un esbozo de guión con el argumento de que la Tierra está habitada por monos que evolucionarán hasta asemejarse al hombre. Ante ellos aparece un monolito que está fabricado, que no es obra de la Naturaleza, y que les provoca pánico. Su evolución continúa, y cuando un mono lanza al aire un hueso que le sirvió como arma, éste se convierte en una aeronave espacial, que se dirige a una base cercana a la Luna. En ese satélite, los hombres del año 2001 han encontrado otro monolito similar al que tanto asombro causara a los monos. Descubren que emite señales a Júpiter, y allí se dirige una nave manejada por un computador, capaz de hablar como los seres humanos y de tener sentimientos. El robot siente la tentación de rebelarse y lo hace. Mata a dos expedicionarios y muere en manos del superviviente, que llega a Júpiter, donde encuentra un tercer monolito. Muchos críticos han escrito cientos de páginas, intentando explicar las varias incógnitas que presenta el desarrollo del filme, cuyos soberbios decorados cerraron la etapa de técnica y maquetas baratas y se anticiparon filosóficamente a disyuntivas en cuestión. El robot HAL se hizo popular, así como la partitura de "Así hablaba Zaratustra", que invadió la emisiones de radio y que era original de Richard Strauss. Las serenas y bellas imágines de "2001; una odisea del espacio" han dejado a la superproducción como una de las principales de la Historia del Cine. Incluso sus detractores la admiran. En el rodaje, Kubrick se ganó su fama de perfeccionista.

"La Naranja Mecánica", del 71, es una visión futurista de Londres y una de las películas más controvertidas. Ningún espectador ha sido indiferente o tibio con "La Naranja Mecánica", tan admirada como despreciada.

"Barry Lyndon", sobre aventuras galantes ideadas por Thackeray, mantuvo la fama de Kubrick.

"El resplandor", película de terror, y "La chaqueta metálica", antimilitarista, son los últimos films de Kubrick, que no rodaba desde el 86.

Recién concluida, "Eyes Wide Shut" será una muestra definitiva de talante exigente del director. Tardó dos años en rodarse. Cuando había montado el material de un año de rodaje, Kubrick decidió repetirlo todo. Los protagonistas, Tom Cruise y Nicole Kidman le respaldaron, pero Harvey Keitel, indignado, desertó. Michel Ciment, biógrafo de Kubrick, ha declarado que Kubrick era "uno de los más originales y visionarios directores de nuestra época" y el director Stephen Frears destacó que "su obsesión por la tecnología le conducía a encontrar soluciones muy originales para diferentes problemas narrativos". Y siempre las halló. ■



el vigía

Cronología de la Aviación Militar Española

"CANARIO" AZAOLA
Miembro del I.H.C.A.



Hace 45 años
Con las botas puestas

Cuatro Vientos 8 mayo 1954

Cuando en el transcurso del Festival Aéreo Internacional celebrado esta tarde ante 200.000 espectadores, el capitán Vicente Aldecoa realizaba su exhibición acrobática, al efectuar un doble looping, sin espacio apenas para salir del segundo invertido, la "Jungmeister" que pilotaba se desplomó a tierra en caída mortal de necesidad. Sin reponerse aún el público de los momentos de intensos dramatismo que acababa de vivir, el Príncipe Cantacuzeno y las patrullas de reactores portugueses, norteamericanos e italianos trazaban en el cielo sus acrobacias, en homenaje al bravo y pundonoroso aviador.

Nota de El Vigía: por su brillante actuación en la Campaña de Rusia (3ª Ella. Azul) el alférez Aldecoa había sido premiado con la Medalla Militar y la Cruz de Hierro alemana de Primera Clase.

Hace 60 años
Revista y desfile

Madrid 12-19 mayo 1939

Presidida por el generalísimo Franco y con la participación de 227 aviones de la Aviación Nacional, 146 de la Aviación Legionaria y 76 de la Legión Cóndor, se ha celebrado en Barajas una espectacular revista aérea. Siete días después, la Aviación tomaba parte en el imponente y brillantísimo Desfile de la Victoria, llamando particularmente la atención el paso de la caza, que con 54 Fiat y 8 Heinkel He-112 formó en el cielo el nombre de Franco.





Hace 40 años
Espectacular

Madrid 3 mayo 1959

A lo largo del paseo de la Castellana, se celebró esta mañana el XXI desfile conmemorativo de la Victoria, despertando verdadera simpatía la presencia como gastador, dando escolta a la Bandera de la Academia General del Aire, del Príncipe don Juan Carlos de Borbón. Entre las formaciones aéreas, que han sumado un total de trescientos aviones, ha causado admiración, la constituida por 84 "Sabres" cuyos pilotos habían puesto en evidencia su pericia, al despegar en bloque de la base de Torrejón.

Hace 60 años
Laureada

Sevilla 30 mayo 1939

En el transcurso de un solemne acto celebrado en la plaza de España, el general Queipo de Llano, ha impuesto al comandante Carlos Martínez Vara de Rey, la Cruz Laureada de San Fernando.

Nota de El Vigía: el 18 de julio de 1936 aún sin alzarse Sevilla, el entonces capitán Vara de Rey, dando muestras de un valor excepcional y aún a riesgo de su vida, a tiros de mosquetón consiguió inutilizar un Douglas DC-2 de LAPE, que procedente de Madrid había llegado a Tablada con el fin de bombardear a las fuerzas del recién sublevado Ejército de Africa..



Hace 50 años

Suerte

León 6 mayo 1949

Cuando el alumno de esta Academia, teniente José Antonio Pérez Guardiola, pilotando un HS-42, realizaba sobre el aeródromo prácticas de acrobacía, al recoger un picado, ante el asombro de sus compañeros que en tierra presenciaban el vuelo, debido a la rotura del larguero, se le desprendieron los planos. Ha querido la suerte que el referido oficial consiguiera saltar en paracaidas y que éste, aún a pesar de la escasa altura, llegara a abrírsele, salvando su vida.



Hace 60 años

Homenajes

Griñon 20 mayo 1939

En el solemne acto presidido por el general Kindelán, se ha celebrado en este aeródromo la inauguración del monolito de granito arrancado de la Sierra de Guadarrama, que como sencillo monumento ha sido levantado en el lugar donde murió Joaquín García Morato. Tras una misa oficiada por el obispo auxiliar de Toledo, éste procedió a la bendición del precioso guión de combate que la Marquesa del Mérito, madrina de la Escuadra de Caza, quiso haber entregado al propio García Morato y que hoy ha puesto en manos de su sucesor, el comandante José Muñoz Jiménez.

En el transcurso del acto, de una gran emotividad, algunos aviones sobrevolaron a escasa altura arrojando pétalos de flores, interviniendo la Banda Municipal de Madrid y la de la Legión Cóndor.



Hace 30 años

Jerez 14 mayo 1969

Un lamentable accidente, acaecido en las cercanías del cabo de Gata, ha perdido la vida el teniente coronel jefe del 206 Escuadrón de Lucha Antisubmarina, Federico Garret Rueda y los siete tripulantes que, a bordo del Grumman AN 1-4, le acompañaban.

Nota de El Vigía: en reconocimiento a su brillante carrera aeronáutica, a título póstumo le sería concedida al teniente coronel Garret la Medalla Aérea.

Hace 40 años

Getafe 25 mayo 1959

Ha llegado a esta base el primer Douglas DC-1 que como T.4-1 ha quedado encuadrado en el Ala de Transporte nº 35.

Hace 75 años

Albacete 17 mayo 1934

Bajo la presidencia del general Soriano se ha inaugurado oficialmente el aeródromo de La Torrecica y la escuela que la Compañía Española de Aviación, tiene en él establecida.

Hace 65 años

Cartagena 27 mayo 1934

Con asistencia del ministro de la Guerra, se ha celebrado en esta ciudad el acto de entrega al grupo de hidroaviones nº 6 con base en Los Alcázares, de la bandera ofrecida por el Ayuntamiento cartageno.



Hace 100 años

Oviedo 25 Mayo 1899

Nace Manuel Mertínez Merino.

Nota de El Vigía: procedente del Arma de Infantería en 1922 pasó al Servicio de Aviación, participando activamente en la campaña de Marruecos. Experto hidrista en 1926 formó parte de la "Patrulla Atlántida" en el raid Melilla-Guinea. Director de la Academia de Aviación de León en 1943, puso de manifiesto sus cualidades intelectuales publicando "Arte Militar Aéreo". Director General de Aviación Civil. En 1962 era nombrado jefe del Estado Mayor del Aire.

Hace 30 años

Torrejón 9 mayo 1969

Al accionar el mecanismo de lanzamiento de asiento de un "Sabre" para desguace que se encontraba en un hangar de esta base sale despedido y resulta herido grave el soldado Antonio Tobar Barrueco.

Hace 20 años

Cuatro Vientos 11 mayo 1979

Procedente de la base aérea de Son San Juan y pilotado por el capitán Ferragut ha tomado tierra el Grumman AD.1B-8 "Albatross" que en adelante se exhibirá en el Museo del Aire, como testimonio de su buen hacer en las unidades SAR.

Aerodinámica

ROBERTO PLA
Comandante CG del Ejército del Aire

http://www.aire.org/ea/
pla@aire.org

Siempre hay alguien que al conocer nuestra relación con el mundo aeronáutico nos pregunta por qué vuela un avión. La respuesta nos la da la aerodinámica y seguramente la hemos oído unos cientos de veces y la hemos repetido otras tantas. A mi particularmente era la lección de física que más me gustaba en el instituto y no precisamente por su novedad, porque desde los siete años, cuando empecé a construir modelos de planeadores, había devorado más que leído, en un pequeño libro que aun conservo, los principios de la aerodinámica.

Ahora, repasando ese manoseado manual de "Nociones de Aeromodelismo" recuerdo aquellas primeras lecciones de aerodinámica que fueron mi puerta de acceso a un mundo maravilloso y sorprendente. Muchos años más tarde, al explicarle a mis hijos los fundamentos físicos del vuelo, me gustaba emplear el recurso de la cinta de papel doblada, que sujeta bajo el labio inferior se levanta al soplar sobre ella mostrando cuanto de cierto y sencillo es el Teorema de Bernouilli. Si además de esta sencilla cinta de papel tenéis a mano un ordenador y una conexión a Internet, os recomiendo que os deis una vuelta por unas cuantas webs donde encontrar unos espléndidos manuales de aerodinámica elemental.

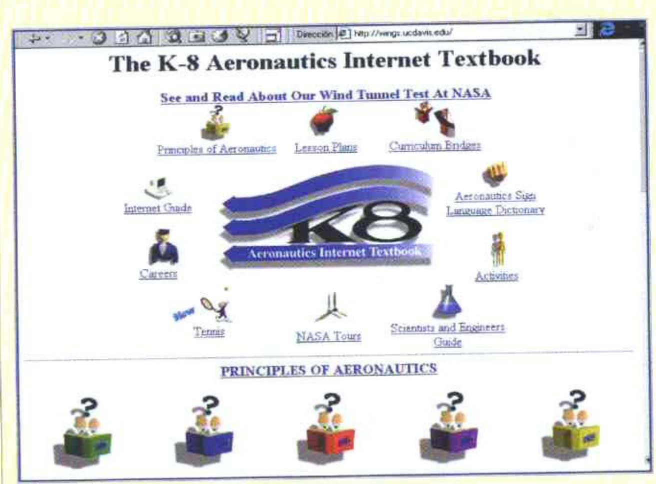
Un auténtico y monumental libro electrónico se encuentra en el servidor de la Universidad Davis de California. El texto existe también en versión española, con diferentes niveles para estudiantes avanzados o neófitos. El "K8 Internet Aeronautics Textbook" que así se llama este pozo de ciencia en formato digital que no solo contiene fríos conceptos de ciencia física sino que está realizado con un diseño atractivo y desarrolla temas de la vida cotidiana desde una perspectiva aerodinámica, como es por ejemplo, el estudio aerodinámico de actividades deportivas, unas paginas donde con cualquier excusa podemos pasar un rato agradable y recordar conceptos o aprender otros nuevos.

De visita casi obligada es el libro interactivo "Aeronáutica Aplicada" de la empresa Desktop Aeronautics, Inc. De Stanford (USA) del que podemos encontrar en la red una versión de demostración bastante extensa y sobre todo repleta de interesantísimos pequeños programas interactivos que nos permiten diseñar perfiles alares observando sus gráficas de comportamiento en tiempo real o crear pequeños túneles aerodinámicos y estudiar el flujo de aire en ellos. Sus editores venden una versión completa en CD-ROM para Windows o MacOS.

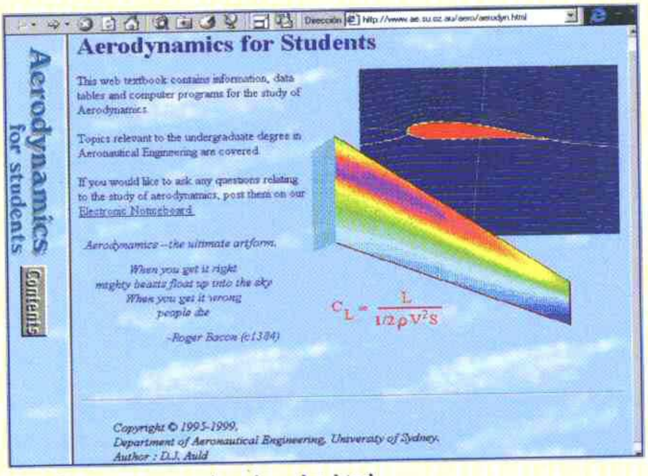
Si de lo que se trata es de acompañar a los más pequeños de la casa, los podemos llevar de excursión: "La Pizarra Virtual" es un centro de recursos educativos y entre ellos, excursiones por el web. Una de ellas nos lleva a de gira a un web sobre aerodinámica elemental en el servidor del National Air and Space Museum con el atractivo titulo de "¿Por qué vuelan las cosas?", muy adecuado para los más pequeños, sobre todo si hablan ingles. En otra parada del mismo recorrido llegamos al servidor de la organización World Flight, que nos muestra las cuatro fuerzas que actúan sobre un avión.

El que ande en compañía de los mas pequeños, tarde o temprano se encontrará enfrentado a preguntas insidiosas y contundentes. Para contestar algunas de ellas puede pasar por la página de explicaciones de Antonio Varela, "La ciencia es divertida" donde contesta algunas como esta: ¿Por qué las probabilidades de sobrevivir son las mismas si nos caemos desde un piso 50 que si nos caemos, sin paracaídas, desde un avión a 3000 m.? Seguro que en Alcantarilla no duermen pensando en ello.

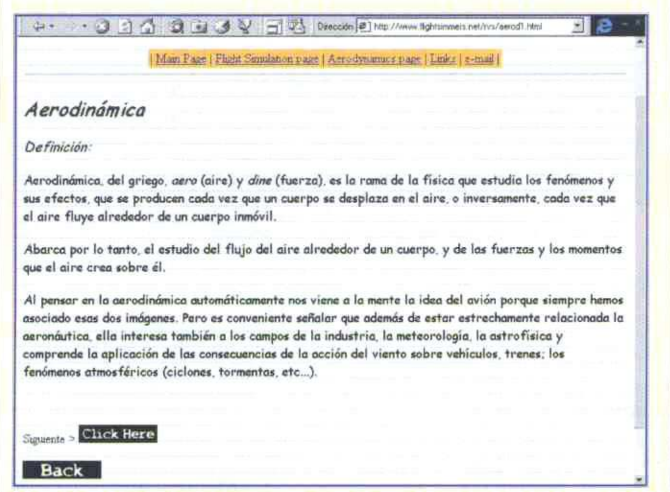
Aunque si queremos algo más avanzado, podemos acudir al servidor de la Universidad de Sydney, cuyo departamento de ingeniería Aeronáutica man-



http://muttley.ucdavis.edu/index.html
K8AIT, Aeronautics Internet Textbook.

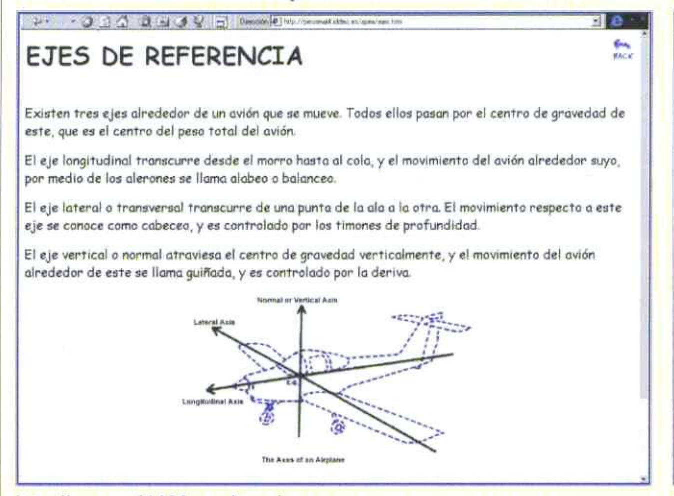


http://www.ae.su.oz.au/aero/aerodyn.html
Aerodynamics for Students web de la Universidad de Sydney

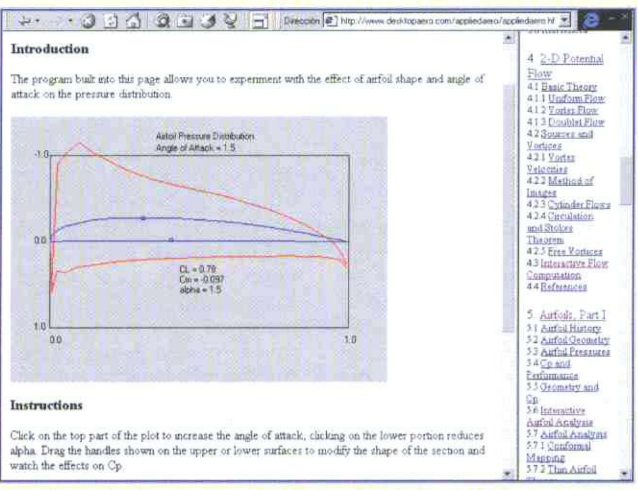


http://www.flightsimmers.net/rvs/aerod1.html
Tutorial de Aerodinámica en español

http://www.monmouth.com/~jsd/how/
Mira como vuela. Tutorial en inglés



http://personal4.iddeo.es/apex/
Pagina personal de Joan Planas



http://www.desktopaero.com/appliedaero/appliedaero.html
Libro interactivo de Aerodinámica aplicada

tiene un interesante servidor donde podemos encontrar pequeñas aplicaciones en lenguaje Java (ejecutable en el propio navegador de internet) o descargar ejecutables que nos permiten calcular la polar de un ala o un perfil NACA, conceptos explicados en este servidor para estudiantes avanzados.

Sin embargo, los estudiantes no solo se limitan a ser receptores de los conocimientos vertidos en el web, en algunos casos se lían la manta a la cabeza y se convierten en autores. Joan Planas es estudiante de Bachillerato de Barcelona y su máxima ilusión es conseguir llegar a ser piloto militar antes de que se retire de servicio el Phantom ya que es, precisamente en el 123 Escuadrón donde querría estar destinado. Mientras tanto se prepara con ahínco y buena muestra de ello es su web sobre temas aeronáuticos que incluye un tutorial sobre aerodinámica elemental.

Si no queremos asumir el papel de meros espectadores, podemos pasar a la acción y convertirnos en investigadores. A través de la revista (de papel!) "Investigación y Ciencia" en cuyo número de enero del 98 dedicaba su sección 'Taller y Laboratorio' a la construcción de un túnel aerodinámico casero, llegué a la sorprendente página de la Society for Amateur Scientists, donde se encuentran sorprendentes proyectos científicos, no solo sobre aerodinámica sino también sobre astronomía, biología y otras ciencias.

OTROS ENLACES

http://www.allstar.fiu.edu/aero/Foilsim.htm
Programa de simulación Aerodinámica.
http://cerebro.cem.itesm.mx/felipe/aerodinamica/historia.htm
Aerodinámica elemental por Fernando Vásquez y Felipe Bourlon.
http://www.geocities.com/CapeCanaveral/Lab/1719/explicaciones.html
La Ciencia es Divertida
http://www.thesphere.com/SAS/
Society for Amateur Scientists
http://www.geocities.com/CapeCanaveral/4294/
The Aviation Resource Center
http://www.virtualblackboard.com/webtours.htm
La Pizarra Virtual es un centro de recursos educativos
http://windvane.umd.edu/
Glenn L. Martin Wind Tunnel
http://dutlhs5.lr.tudelft.nl/a1_hsa_home.html
Laboratory of High Speed Aerodynamics

FE DE ERRATAS
http://www.avnet.co.uk/tfc/
Por un error, la dirección completa de la web de "The Fighter Collection", no se publicó en el artículo correspondiente al número 681 del mes de marzo.
The Fighter Collection es una colección de aviones históricos mantenidos en vuelo gracias a la iniciativa privada.

Air Power´s Backbone

John G. Roos
Armed Forces Journal International. February 1999

La flota de transporte y de reabastecimiento en vuelo de las Fuerzas Aéreas norteamericanas se plantean su reestructuración para poder atender sus necesidades, como soporte de la nueva Fuerza Aérea Expedicionaria, sin olvidar las nuevas misiones de implantación de la paz, despliegues y misiones humanitarias, todo ello junto con las nuevas normas que impone la aviación civil, están llevando a una modernización de gran parte de la flota del Air Mobility Command.

El artículo nos describe la situación planteada ante esta nueva situación y las posibilidades para afrontar este nuevo reto, tal como dice el General Robertson, Jefe del Air Mobility Command, su trabajo consiste en disponer y proporcionar la capacidad de transporte necesaria a las fuerzas norteamericanas para que se puedan desplazar donde y cuando sea necesario.

Se analiza la modernización de cada una de las flotas (en total unos 1246 aviones); los C-141, se irán reemplazando progresivamente por el nuevo C-17; los C-130, de los modelos más antiguos, se irán modernizando y sustituyendo por el C-130J; por último los C-5 se están modernizando, sobre todo los equipos de comunicaciones y aviónica. Por su parte la flota de reabastecimiento, los KC-135 y los KC-10, se están modernizando con nuevos equipos de aviónica, comunicaciones y navegación.



Multi-mission MPA´s

Mark Hewish & Joris Janssen Lok
Jane´s International Defense Review. Vol 32 february 1999

En los últimos años las aeronaves dedicadas a las misiones de patrulla marítima han visto ampliadas sus misiones enormemente, no solo son dedicadas a sus tradicionales misiones primarias en apoyo de la guerra anti-submarina, sino que realizan muchas misiones de vigilancia, de obtención de datos de inteligencia, búsqueda y salvamento, y muchas otras de apoyo.

Esta amplia gama de misiones a llevar a cabo por estos sistemas de armas, junto con la necesidad de que muchas de las flotas actuales necesiten ser sustituidas plantea una nueva definición de este tipo de aeronaves (solo entre las flotas de Estados Unidos y Japón suman más de 500 aeronaves).

El artículo plantea la situación actual de este sistema de armas con el planteamiento de la US Navy que está dando los primeros pasos para su MMA (Multi-Mission Maritime Aircraft), posible sustituto de los P-3 y EP-3.

Entre los candidatos para este nuevo sistema de armas se barajan entre otros el Orion 2000, derivado del P-3C; el Nimrod MRA.4; el Dassault Atlantic 3 (ATL3); el Triton 300, variante marítima del Dash 8, de Bombardier; y como no el CN-235 Persuader (con la posibilidad de acceder al C-295), que se está abriendo camino en este difícil mercado, junto con su ya experimentado C-212 Patrullero.



JSF Reflection is Golf Ball-Sized

David A. Fulghum
Aviation Week & Space Technology. Vol 150. No 7. february 1999

La firma radar del Joint Strike Fighter (JSF), se espera que sea similar a la de las aeronaves actuales con tecnología "stealth" (F-117, B-2 y F-22), pero tendrá notables diferencias.

Esta es la base del artículo, en el que se analiza la situación y procesos de estudio de la firma radar de este sistema de armas, por parte de las dos compañías involucradas en el programa.

Una de las principales preocupaciones de los diseñadores es reducir al máximo los trabajos de mantenimiento derivados de su tecnología "stealth", que en este tipo de aeronaves es actualmente muy elevado, si sus previsiones se cumplen esperan que la carga de trabajo se vea reducida en un 90%.

Hay que tener presente que las Fuerzas Armadas estadounidenses quieren sistemas de armas con tecnología "stealth", pero a un precio razonable (en el que se incluye el mantenimiento), si el ganador del programa JSF no lo logra, ya se han producido declaraciones en el sentido de decantarse por programas de modernización de los sistemas de armas F/A-18E/F y F-16.

Tanto los responsables de Northrop Grumman como de Lockheed Martin, competidores del programa, declaran que están aplicando en sus diseños la experiencia adquirida hasta la fecha y que esperan conseguir los requerimientos que se les han solicitado.



Country Survey: Italy

Paolo Valpolini / Richard Bassett
Jane´s Defence Weekly. Vol 31 No 9. 3 march 1999

Una vez clarificadas las nuevas amenazas a las que se deberán enfrentar las fuerzas armadas italianas, junto con la NATO, en el próximo siglo, Italia ha definido cinco misiones conjuntas que definirán la futura estructura de su fuerza. Esas misiones son: defender su territorio, su zona marítima y su espacio aéreo, junto con sus líneas de comunicación; participar en la defensa colectiva de la NATO; participar en las operaciones multinacionales; contribuir a la salvaguardia de las libertades; y cooperar en ayuda de los desastres nacionales.

Esta reestructuración comenzó en febrero del año 97, con la Ley nº 25, sobre las atribuciones del Ministro de Defensa, reestructuración de los vértices de las Fuerzas Armadas y de la administración de la Defensa.

La primera parte del artículo se centra en la situación general y las nuevas perspectivas, sobre todo desde el punto de vista económico. Seguidamente se analiza la situación de cada uno de los tres servicios: el Ejército de Tierra, está finalizando su nueva doctrina, emanada del primer documento de junio del 98 y del que se derivaran nuevas directrices; la Fuerza Aérea se ha reestructurado en seis brigadas, con el objeto de optimizar sus recursos y hacer frente a la nueva situación geoestratégica; por su parte la Armada sigue su proceso de modernización, con un incremento del 7,7% en su presupuesto, con respecto al año 98.



¿sabías que...?

... ha sido aprobado por el Congreso y el Senado la Ley de Régimen de Personal de las Fuerzas Armadas?
El Congreso ha introducido en su texto diversas enmiendas promovidas por el PSOE, CiU y Coalición Canaria. Las principales son las siguientes:
- El presidente del Gobierno será el responsable de coordinar y dirigir la actuación de las Fuerzas Armadas, delegando estas competencias en el ministro de Defensa y no en los jefes de los Ejércitos, además el ministro será quien tenga la competencia para decidir los militares que asistan a los cursos de capacitación para el ascenso a general.
- Por una enmienda del Senado serán ascendidos, con carácter honorífico, al empleo de general de Ejército, del Aire o almirante general a los 29 tenientes generales y almirantes que han desempeñado los cargos de jefe de Estado Mayor o de presidente de la Junta de Jefes del Estado Mayor desde febrero de 1977.
- Por otra parte, el Gobierno se compromente a presentar, en el plazo de un año, un plan que facilite la incorporación a la vida civil de los cabos primeros que, en aplicación de esta Ley, cesen en el servicio.

*****

... entre las mejoras incluidas en ese proyecto de Ley, por los trabajos en Ponencia y Comisión, figura el retraso de la edad de pase a la reserva hasta los 61 años, al personal de los Cuerpos Generales? (*Revista Española de Defensa, nº 132, febrero 1999).*

*****

... ha sido constituida la Junta de Contratación del Ministerio de Defensa?
Esta Junta es un órgano especializado en materia de contratación administrativa. Está adscrita a la Secretaría de Estado de Defensa, la preside el secretario de Estado y entre sus miembros figurarán como vocales los mandos o generales directores de los Ejércitos, afectados por el objeto a contratar.
En los Cuarteles Generales de los Ejércitos se constituirán Juntas de Contratación Delegadas. *(Orden 93/1999, de 26 de marzo. BOD nº 68, de 9 de abril de 1999).*

*****

... ha sido ordenada la elaboración del Plan Anual de Adquisiciones Centralizadas del Ministerio de Defensa?
Deberá ser aprobado por el secretario de Estado antes del primero de octubre del año anterior a su vigencia. *(Orden 94/1999, de 26 de marzo. BOD nº 68, de 9 de abril de 1999).*

*****

... por Orden 82/1999 de 12 de marzo, ha sido modificada la dependencia del Servicio de Búsqueda y Salvamento Aéreo?
La Jefatura del Servicio de Búsqueda y Salvamento Aéreo, dependerá directamente del general jefe del Mando Aéreo del Centro y no del jefe de Estado Mayor del Aire como hasta ahora. *(BOD nº 58, de 25 de marzo de 1999)*.

*****

... ha sido modificada la Orden 23/1991, que desarrollaba la estructura del Cuartel General, la Fuerza y el Apoyo a la Fuerza en el Ejército del Aire?
Se trata de una reestructuración de las dependencias de las bases aéreas y unidades aéreas y de éstas entre sí, para facilitar el cumplimiento de las misiones del Ejército del Aire. *(Orden 83/1999, de 12 de marzo. BOD nº 58, de 25 de marzo de 1999).*

*****

... han sido modificados los cuadros médicos de exclusiones y pruebas físicas en los procesos selectivos para ingreso y promoción en las Fuerzas Armadas? *(BOD nº 57, de 24 de marzo de 1999).*

*****

... el nuevo Reglamento de Archivos Militares, aprobado recientemente por el Consejo de Ministros, unificará con una normativa única y adecuada a las nuevas tecnologías, a las instituciones de los tres Ejércitos y del Ministerio de Defensa? (*Revista Española de Defensa, nº 132, febrero 1999).*

*****

... el Ministerio de Defensa ha seleccionado el fusil alemán G-36E como nuevo fusil de asalto para los Ejércitos españoles? (*Revista Española de Defensa, nº 132, febrero 1999).*

*****

... el Museo de Aeronáutica y Astronáutica participa con diversas piezas en la exposición "El siglo de la Aviación" que se celebra en el Planetario de Pamplona? *(OM nº 92/1999, de 23 de marzo, BOD nº 61, de 30 de marzo de 1999).*

*****

... han sido convocadas plazas para el curso escolar 1999/2000 en el Colegio Menor "Nuestra Señora de Loreto"?
Serán admitidas fuera de plazo las instancias remitidas por el personal del Ejército del Aire admitido al Curso de Estado Mayor *(Resolución 430/04026/99 del Director General de Personal. BOD nº 56, de 23 de marzo de 1999).*

*****

... el ISFAS ha determinado los precios públicos para los servicios prestados en los centros residenciales para la tercera edad?
Se refiere a la residencia "Jorge Juan" de Alicante, los apartamentos de "Ciudad Patricia" de Benidorm, y residencia geriátrica "Virgen del Mar" de Cartagena. *(Instrucción 85/1999, de 12 de marzo. BOD nº 57 de 24 de marzo de 1999).*

*****

... el subsecretario de Defensa ha dictado normas sobre Acción Social para los Cuerpos Comunes de las Fuerzas Armadas? *(BOD nº 57, de 24 de marzo de 1999).*

*****

... el programa de televisión "Código Alfa", que se transmite por la 2 de TVE, informando de la actualidad de las Fuerzas Armadas, viene alcanzando una audiencia media de 625.000 espectadores? (*Revista Española de Defensa, nº 132, febrero 1999).*

Bibliografía

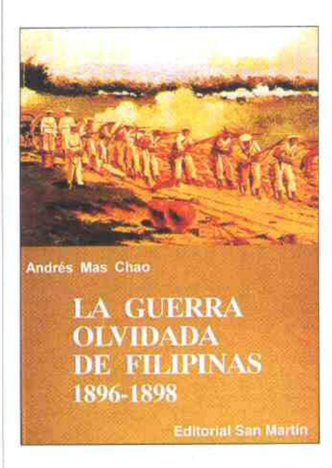


FUERZAS ARMADAS Y MEDIO AMBIENTE. Un opúsculo de 95 páginas de 14,5x20,5 cms. Publicado por la Dirección General de Infraestructura de la Secretaría de Estado de Defensa del Ministerio de Defensa. Paseo de la Castellana nº 109. 28071 Madrid.

Aunque la mayoría de las veces no nos damos cuenta y como es habitual en el ser humano, nos sea difícil apreciar lo que tenemos, todos deberíamos ser conscientes de que vivimos en un tesoro natural único en el mundo. España por su peculiar ubicación, que hace de ella un puente entre Africa y Europa, ofrece algunos de los ecosistemas más variados y ricos del planeta. En su territorio no sólo conviven especies animales y vegetales africanas junto a otras propias de las regiones septentrionales de Europa, sino que además poseemos un importante número de especies autóctonas únicas de nuestro país. El texto muy ameno viene sobrevalorado por una estupenda colección de fotografías en color.

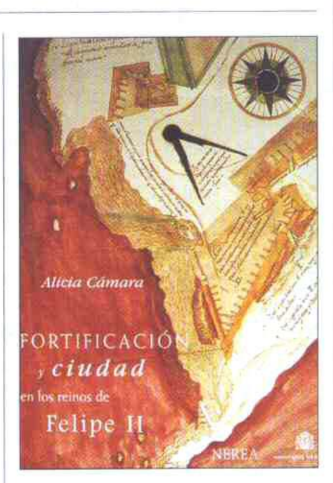
LA GUERRA OLVIDADA DE FILIPINAS.Andrés Mas Chao. Un volumen de 239 pags. de 140x210 mms. Publicado por la Editorial San Martín. S.L. Apartado de Correos nº 97. Madrid 28180. Precio del ejemplar: 2500 Ptas.

El libro está constituido por un prólogo y cuatro capítulos. El primero,"El estallido de la insurrección"; el segundo, "El General Polavieja Capitán General de Filipinas"; el tercero, "El ficticio final de la insurrección" y el cuarto, "La guerra norteamericana en Filipinas". La obra está complementada por una serie de fotografías, mapas y croquis. Termina con una extensa bibliografía sobre el tema. Este libro es un verdadero y magnífico recuerdo, en su centenario,de lo ocurrido en Filipinas. Esto está casi relegado al olvido y es donde tantos españoles antepasados nuestros, sufrieron, combatieron y murieron defendiendo gloriosamente parte de lo que fue nuestro Imperio.



FORTIFICACION y ciudad en los reinos de Felipe II, Alicia Cámara. Un volumen de 256 páginas de 240x316 mms. Editorial Nerea,S.A. Santa María Magdalena nº 13. 28016 Madrid. Tº 913594509. FAX 913592928.

Con esta obra el Ministerio de Defensa quiere colaborar en el conocimiento y difusión de un aspecto del Monarca, en el centenario de su fallecimiento, que a pesar de ser tan importante es muy poco conocido y es su decidida apuesta por la arquitectura militar, dentro de la política de defensa del territorio de la Monarquía Hispánica. Durante el siglo XVI la fortificación con baluartes consigue dar una respuesta eficaz al desafío de la artillería que había acabado con los castillos medievales. Además nuestro Imperio, se puede decir que no tenía límites ya que



abarcaba todo el planeta. Este libro publica planos de las fortificaciones levantadas, incluyendo a veces detalles muy significativos. Profundiza mucho en los aspectos científicos, técnicos, organizativos y sociales de los profesionales de la arquitectura militar e indagando en las crecientes posibilidades defensivas de las nuevas fortificaciones renacentistas, que estaban revolucionando el arte de la guerra.

MECHANICS OF AIRCRAFT STRUCTURES. C.T. SUN. Un volumen de 249 pags. de 15,5x21 cms. Editado por John Wiley and sons Ltd. West Sussex P022 9SA Inglaterra. En inglés.

Esta obra es un intento de dotar a los estudiantes de ingeniería aeronáutica de una base para su primer curso de mecánica de los solidos. El contenido puede desarrollarse en un semestre normal. Cubriendo los últimos desarrollos en este campo, explora el papel de códigos comerciales elementales finitos en el análisis estructural, demostrando que se puede utilizar el uso de mecánica de fractura para resolver la tolerancia de daño y los problemas de duración en las estructuras aeronáuticas, y examinar la penetración de los materiales compuestos en áreas tradicionalmente dominadas por los metales. Este libro es claro y accesible y requiere sólo un conocimiento básico de mecánica de sólidos. Ofrece muchos ejemplos sobre los conceptos de mecánica.

INTERNET



Nuevo servidor internet de temas aeronáuticos

A principios del mes de marzo abrió sus puertas virtuales en internet un nuevo servidor. Aunque cada día aparecen en la red cientos de nuevas páginas, estas tienen un interés especial para los miembros del Ejército del Aire ya que desde su dirección (http://www.aire.org/) hasta sus contenidos tienen una relación directa con los temas aeronáuticos y relativos a la aviación militar en España. Se trata de una iniciativa completamente privada y su objetivo es construir un servidor de temas aeronáuticos y militares en español que sirva para alojar las páginas de todos aquellos que se interesan por estos temas en la red constituyendo un punto de referencia de consulta obligada para quien desee obtener información sobre los mismos.

El nuevo servidor actuará también como proveedor de servicios de Internet, pudiendo accederse a los servicios del mismo a través de Infovia Plus. No es un proyecto económico, no tiene ningún tipo de afán de lucro ni aspira a convertirse en una empresa. También una iniciativa completamente apolítica y carente de ideología. En consecuencia, se ha elegido un dominio de clase "org" y a medio o largo plazo la intención es que sea gestionado por una asociación con forma jurídica de 'Club', 'Asociación', 'Fundación' o cualquier otra adecuada según la legislación vigente, que le permita desarrollar sus actividades y beneficiarse de las normas fiscales y jurídicas establecidas para este tipo de instituciones sin animo de lucro y que asimismo pueda dedicarse a cualquier actividad licita dentro del marco de la ley para la promoción de la Historia y el conocimiento de nuestra Aviación Militar y la realización de actividades culturales y deportivas en relación con la aviación general y la aeronáutica.

En el web podéis ya encontrar información y contenidos sobre El anillo de páginas sobre Aviación Militar, el web no oficial del Ejército del Aire y el Aerofanzine una publicación electrónica sobre temas Aeronáuticos, así como sobre 'Aviación Militar' la lista de correo que mantiene en contacto a los promotores de la iniciativa y a un buen número de aficionados